PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

2003-114645

(43)Date of publication of application: 18.04.2003

(51)Int.Cl.

G09G 3/30

GO9G 3/20

(21)Application number: 2001-368399

(71)Applicant: SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing:

03.12.2001

(72)Inventor: KASAI TOSHIYUKI

(30)Priority

Priority number: 2001235387

Priority date: 02.08.2001

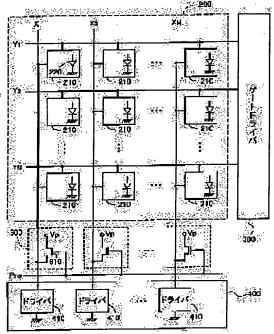
Priority country: JP

(54) DRIVING OF DATA LINE USED TO CONTROL UNIT CIRCUIT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce driving time of a data line connected to a unit circuit.

SOLUTION: A display matrix section 200 has pixel circuits 210 which are arranged in a matrix manner, a plurality of gate lines Y1 and Y2, etc., extended along a row direction and a plurality of data lines X1, X2, etc., extended in a column direction. Scanning lines are connected to a gate driver 300 and data lines are connected to a data line driver 400. A precharge circuit 600 and an added current circuit are provided for each data line as a means to accelerate charging or discharging of the data line. For each data line, the acceleration of charging or discharging is conducted by precharges and added current prior to the completion of the setting of light emitting gradation in the circuit 210.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

02.12.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3951687

[Date of registration]

11.05.2007

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The unit circuit matrix by which two or more unit circuits which are the electro-optic devices driven by the active-matrix driving method, and include the circuit for adjusting the gradation of luminescence of a light emitting device and said light emitting device, respectively were arranged in the shape of a matrix, Two or more scanning lines connected to the unit circuit group arranged along with the line writing direction of said unit circuit matrix, respectively, Two or more data lines connected to the unit circuit group arranged along the direction of a train of said unit circuit matrix, respectively, The scanning-line drive circuit for connecting with said two or more scanning lines, and choosing one line of said unit circuit matrix, The data signal generation circuit which the data signal according to the gradation of luminescence of said light emitting device is generated, and can be outputted on [of said two or more data lines] at least one data line, An electro-optic device equipped with the charge-and-discharge acceleration section which can accelerate charge or discharge of said data line in case said data signal is supplied to at least one unit circuit which exists in the line chosen by said scanning-line drive circuit through said data line.

[Claim 2] It is the electro-optic device with which it is an electro-optic device according to claim 1, and accommodation of said luminescence gradation by said unit circuit is performed according to the current value of said data signal.

[Claim 3] It is an electro-optic device according to claim 1 or 2. Said light emitting device It is the component of the current drive mold from which the gradation of luminescence changes according to the flowing current value. Said unit circuit By connecting with the control electrode of the drive transistor prepared in the path of a current of flowing to said light emitting device, and said drive transistor, and holding the amount of charges according to the operating state of said drive transistor The electro-optic device to which it has a maintenance capacitor for setting up the current value which flows to said light emitting device, and the amount of stored charge of said maintenance capacitor is adjusted by said data signal.

[Claim 4] It is an electro-optic device according to claim 3. Said unit circuit Furthermore, the 1st switching transistor used in case it connects with said data line and said maintenance capacitor and said data signal adjusts the amount of stored charge of said maintenance capacitor, It has the 2nd switching transistor connected at the drive transistor, and said said light emitting device and serial. Each scanning line The said 1st, 1st [which were connected to each of the 2nd switching transistor], and 2nd sub scanning line is included. Said scanning-line drive circuit (i) In the 1st actuation which sets said 1st switching transistor as an ON state, and adjusts the amount of stored charge of said maintenance capacitor in the 1st predetermined period, and the 2nd period after the 1st period of (ii) above The electro-optic device which sets said 2nd switching transistor as an ON state while setting said 1st switching transistor as an OFF state, and performs 2nd actuation made to emit light to said light emitting device.

[Claim 5] It is an electro-optic device including the precharge circuit where are an electro-optic device according to claim 1 to 4, and it is possible for said charge-and-discharge acceleration section to precharge said two or more data lines.

[Claim 6] Said precharge circuit is an electro-optic device which are periods other than said 2nd period, and performs said precharge in the specific precharge period before said 1st period is completed including the precharge circuit where it is possible to be an electro-optic device according to claim 4, and for said charge-and-discharge acceleration section to precharge said two or more data lines.

[Claim 7] Said precharge period is an electro-optic device set up before being an electro-optic device according to claim 6 and starting said 1st period.

[Claim 8] It is the electro-optic device set as the period when it is an electro-optic device according to claim 6 at, and said precharge period contains a part of early stages of said 1st period.

[Claim 9] When it is an electro-optic device according to claim 5 to 8 and said precharge circuit precharges said data line, it is the electro-optic device which makes said data line the electrical potential difference equivalent to a low tonal range below the median of luminescence gradation.

[Claim 10] When it is an electro-optic device according to claim 9 and said precharge circuit precharges said data line, it is the electro-optic device which makes said data line the electrical potential difference equivalent to the gradation near the lowest luminescence gradation that is not zero.

[Claim 11] It is the electro-optic device which it is an electro-optic device according to claim 5 to 10, and each unit circuit is prepared for two or more color components of every, respectively, and can be charged or discharged by

said precharge circuit in said data line with different potential for every color component.

[Claim 12] Said charge—and—discharge acceleration section is an electro-optic device including the addition current circuit which adds the current value for accelerating charge or discharge of said data line to the current value of the data signal are an electro-optic device according to claim 1 to 4, and corresponding to the gradation of luminescence of each of said light emitting device.

[Claim 13] Addition of said current value is an electro-optic device performed in early stages of the period when the data signal are an electro-optic device according to claim 12, and corresponding to the gradation of luminescence of each of said light emitting device is generated.

[Claim 14] It is an electro-optic device containing the transistor which is an electro-optic device according to claim 12 or 13 and by which said addition current circuit was connected to said data signal generation circuit and juxtaposition to each data line.

[Claim 15] The unit circuit matrix by which two or more unit circuits which include the circuit for adjusting the gradation of luminescence of a light emitting device and said light emitting device, respectively were arranged in the shape of a matrix, Two or more data lines for supplying the data signal according to the gradation of luminescence of each light emitting device to each unit circuit, The drive approach of the electro-optic device which is the drive approach of the electro-optic device of a ******** active-matrix drive mold, and is characterized by accelerating charge or discharge of said data line in case said data signal is supplied to at least one unit circuit through said data line.

[Claim 16] Accommodation of the luminescence gradation of said light emitting device are an approach according to claim 15 and according to said unit circuit is an approach performed according to said data signal supplied as a current.

[Claim 17] Acceleration of said charge or discharge is an approach performed by precharging [in / are an approach according to claim 15 or 16, and / a predetermined precharge period] said data line.

[Claim 18] Are an approach according to claim 17 and it sets at the 1st (i) predetermined period. In the process in which said unit circuit by said data signal is set up, and the 2nd period after the 1st period of (ii) above It is the approach which it has the process in which said light emitting device emits light according to the established state of said unit circuit, and said precharge periods are periods other than said 2nd period, and is set up before said 1st period is completed.

[Claim 19] Said precharge period is an approach set up before being an approach according to claim 18 and starting said 1st period.

[Claim 20] It is the approach set as the period when it is an approach according to claim 18 at, and said precharge period contains a part of early stages of said 1st period.

[Claim 21] It is the approach performed so that it may be an approach according to claim 17 to 20 and said precharge may charge or discharge said data line to the electrical-potential-difference value equivalent to a low tonal range below the median of luminescence gradation.

[Claim 22] It is the approach performed so that it may be an approach according to claim 21 and said precharge may charge or discharge said data line to the electrical-potential-difference value equivalent to the gradation near the lowest luminescence gradation that is not zero.

[Claim 23] It is the approach performed by being an approach according to claim 17 to 22, and preparing each unit circuit for two or more color components of every, respectively so that said precharge may charge or discharge said data line with different potential for every color component.

[Claim 24] Acceleration of said charge or discharge is an approach performed by adding the current value for acceleration of said charge or discharge to the current value of the data signal are an approach according to claim 15 or 16, and corresponding to the gradation of luminescence of each of said light emitting device.

[Claim 25] Addition of said current value is an approach performed in early stages of the period when the data signal are an approach according to claim 24 and corresponding to the gradation of luminescence of each of said light emitting device is generated.

[Claim 26] An electronic instrument equipped with two or more current driver elements by which actuation is controlled according to the current value of the flowing current, the data line for supplying the data signal which specifies the operating state of said current driver element to each current driver element, the data signal generation circuit for outputting said data signal to said data line, and the charge—and—discharge acceleration section for accelerating charge or discharge of said data line, in case said data signal is supplied to said current driver element through said data line.

[Claim 27] It is an electronic instrument including the precharge circuit where are an electronic instrument according to claim 26, and it is possible for said charge-and-discharge acceleration section to precharge said two or more data lines.

[Claim 28] It is an electronic instrument including the addition current circuit which adds a current value to be an electronic instrument according to claim 26, and for said charge-and-discharge acceleration section accelerate charge or discharge of said data line to the current value of said data signal suitable for the operating state of said current driver element.

[Claim 29] It is an electro-optic device containing the current generation circuit which generates a current corresponding to an input signal, the unit circuit equipped with the electro-optics component, and the data line which supplies said current to said unit circuit. Electro-optic device characterized by having an acceleration means to accelerate change of said current accompanying change of said input signal.

[Claim 30] Said acceleration means is an electro-optic device according to claim 29 characterized by being the

precharge circuit which sets the potential of said data line as predetermined potential.

[Claim 31] Said acceleration means is an electro-optic device according to claim 29 characterized by being an addition current circuit used as some current paths of a current of flowing to said data line.

[Claim 32] An electro-optic device given in claim 29 thru/or any of 31 they are. [which is characterized by having the decision circuit which judges the necessity of use of said acceleration means based on the variation of said current accompanying change of said input signal]

[Claim 33] The drive approach of the electro-optic device characterized by to perform actuation of being the drive approach of the electro-optic device containing the current generation circuit which generates a current corresponding to an input signal, the unit circuit equipped with the electro-optics component, and the data line which supplies said current to said unit circuit, and changing the current value of said current from the 1st current value to the 2nd current value with change of said input signal, through two or more periods when the time-amount rate of change of a current value differs.

[Claim 34] Actuation of making it changing from said 1st current value to the 2nd current value is the drive approach of the electro-optic device according to claim 33 characterized by being carried out via the 3rd current value set up by the precharge circuit which sets said data line as a predetermined electrical potential difference. [Claim 35] Actuation of making it changing from said 1st current value to the 2nd current value is the drive approach of the electro-optic device according to claim 33 characterized by being carried out via the 3rd current value set up by the addition current circuit used as some current paths of a current of flowing to said data line. [Claim 36] Said 3rd current value is the drive approach of the electro-optic device according to claim 35 characterized by being set up based on the current value which flows said the 2nd current value and said addition current circuit.

[Claim 37] Said 3rd current value is the drive approach of the electro-optic device according to claim 35 characterized by being set up based on the current value which flows said the 1st current value and said addition current circuit.

[Claim 38] Said 2nd current value is the drive approach of an electro-optic device given in claim 33 thru/or any of 37 they are. [which is characterized by being smaller than said 1st current value]

[Claim 39] Said 3rd current value is the drive approach of the electro-optic device according to claim 37 characterized by being a current value between said 1st current value and said 2nd current value.

[Claim 40] The absolute value of the time amount rate of change of the current value from said 1st current value to said 3rd current value is the drive approach of the electro-optic device according to claim 39 characterized by being larger than the absolute value of the time amount rate of change of the current value from said 3rd current value to said 2nd current value.

[Claim 41] The absolute value of the difference of said 1st current value and said 3rd current value is the drive approach of the electro-optic device according to claim 40 characterized by being larger than the absolute value of the difference of said 3rd current value and said 2nd current value.

[Claim 42] Said the 1st current value and said 2nd current value are the drive approach of an electro-optic device given in claim 33 thru/or any of 41 they are. [which is characterized by being a current value corresponding to said input signal]

[Claim 43] Based on the difference of said 1st current value and said 2nd current value, actuation of changing said 1st current value to the 2nd current value When it judges and is judged with there being need by the judgment concerned, whether it is necessary to carry out through two or more periods when the time amount rate of change of said current value differs The drive approach of an electro-optic device given in claim 33 thru/or any of 42 they are. [which is characterized by changing said 1st current value to said 2nd current value through said two or more periods]

[Claim 44] The electro-optic device characterized by driving by the drive approach of an electro-optic device given in any [said claim 33 thru/or] of 43 they are.

[Claim 45] The electro-optic device which is an electro-optic device containing the current generation circuit which generates a current corresponding to an input signal, the unit circuit equipped with the electro-optics component, and the data line which supplies said current to said unit circuit, and is characterized by having the resetting means which resets the charge of said data line in case said current is changed corresponding to change of said input signal.

[Claim 46] It is the electro-optic device according to claim 45 which is equipped with an electrical-potential-difference maintenance means to hold the electrical potential difference according to said current, and is characterized by said resetting means resetting the charge of said data line and said electrical-potential-difference maintenance means.

[Claim 47] Said resetting means is an electro-optic device according to claim 45 or 46 characterized by performing said reset before changing said current.

[Claim 48] The electronic instrument characterized by having an acceleration means to be an electronic instrument containing the current generation circuit which generates a current corresponding to an input signal, the unit circuit equipped with the current driver element, and the data line which supplies said current to said unit circuit, and to accelerate change of said current accompanying change of said input signal.

[Claim 49] Said acceleration means is an electronic instrument according to claim 48 characterized by being the precharge circuit which sets the potential of said data line as predetermined potential.

[Claim 50] Said acceleration means is an electronic instrument according to claim 48 characterized by being an addition current circuit used as some current paths of a current of flowing to said data line.

[Claim 51] An electronic instrument given in claim 48 thru/or any of 50 they are. [which is characterized by having the decision circuit which judges the necessity of use of said acceleration means based on the variation of said current accompanying change of said input signal]

[Claim 52] Electronic equipment characterized by using an electro-optic device given in any [claim 29 thru/or 32 and claim 44 thru/or] of 47 they are as a display.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the drive technique of the data line used for control of unit circuits, such as a pixel circuit of an indicating equipment.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, the electro-optic device using an organic EL device (Organic Electro-Luminescent element) is developed. Since an organic EL device is a spontaneous light corpuscle child and the back light is unnecessary, it is expected that a low power, a high angle of visibility, and the display of a high contrast ratio can be attained. In addition, in this specification, the "electro-optic device" means the equipment which changes an electrical signal into light. The most ordinary gestalt of an electro-optic device is equipment which changes the electrical signal showing an image into the light showing an image, and is suitable especially as a display.

[0003] <u>Drawing 1</u> is the block diagram showing the general configuration of the indicating equipment which used the organic EL device. This indicating equipment has the display matrix section 120, the gate driver 130, and the dataline driver 140. The display matrix section 120 has two or more pixel circuits 110 arranged in the shape of a matrix, and the organic EL device 114 is formed in each pixel circuit 110, respectively. Two or more data lines X1 extended along the direction of a train, X2—, and two or more gate lines Y1 and Y2— which are extended along with a line writing direction are connected to the matrix of the pixel circuit 110, respectively.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In constituting a large-sized display panel from a configuration like drawing 1, the electrostatic capacity Cd of each data line becomes quite large. If the electrostatic capacity Cd of the data line becomes large, the drive of the data line will take great time amount. Therefore, there was a problem that a sufficiently high-speed drive could not be carried out to constituting a large-sized display panel conventionally using an organic EL device.

[0005] In addition, the above-mentioned problem was a problem not only common to the display which used the organic EL device but the displays and electro-optic devices using a current drive mold light emitting device other than an organic EL device. Moreover, it was a problem not only common to a light emitting device but the electronic instrument using the current driver element generally driven with a current.

[0006] This invention is made in order to solve the conventional technical problem mentioned above, and it aims at offering the technique which can shorten the drive time amount of the data line connected to the unit circuit.

[0007]

[The means for solving a technical problem, and its operation and effectiveness] In order to attain the above—mentioned purpose, the 1st electro-optic device by this invention The unit circuit matrix by which two or more unit circuits which are the electro-optic devices driven by the active-matrix driving method, and include the circuit for adjusting the gradation of luminescence of a light emitting device and said light emitting device, respectively were arranged in the shape of a matrix, Two or more scanning lines connected to the unit circuit group arranged along with the line writing direction of said unit circuit matrix, respectively, Two or more data lines connected to the unit circuit group arranged along the direction of a train of said unit circuit matrix, respectively, The scanning-line drive circuit for connecting with said two or more scanning lines, and choosing one line of said unit circuit matrix, The data signal generation circuit which the data signal according to the gradation of luminescence of said light emitting device is generated, and can be outputted on [of said two or more data lines] at least one data line, In case said data signal is supplied to at least one unit circuit which exists in the line chosen by said scanning-line drive circuit through said data line, it has the charge-and-discharge acceleration section which can accelerate charge or discharge of said data line.

[0008] In this electro-optic device, since the charge-and-discharge acceleration section accelerates charge or discharge of the data line, the time amount which charge or discharge takes compared with the case where charge or discharge of the data line is performed, only with a data signal can be shortened. Therefore, it is possible to shorten the drive time amount of the data line connected to the unit circuit.

[0009] In addition, as for accommodation of said luminescence gradation by said unit circuit, it is desirable that it is what is performed according to the current value of said data signal. In this case, when the current value of a data signal is small, charge or discharge of the data line may take great time amount. Therefore, when especially the current value of a data signal is small, the compaction effectiveness of the drive time amount of the data line by the

charge-and-discharge acceleration section is remarkable.

[0010] Moreover, though said light emitting device is a component of the current drive mold from which the gradation of luminescence changes according to the flowing current value, it is good. Moreover, it connects with the control electrode of the drive transistor prepared in the path of a current of flowing to said light emitting device, and said drive transistor, and said unit circuit may have the maintenance capacitor for setting up the current value which flows to said light emitting device by holding the amount of charges according to the operating state of said drive transistor. At this time, the amount of stored charge of said maintenance capacitor may be made to be adjusted by said data signal. It is necessary to set the amount of stored charge of a maintenance capacitor as the suitable value according to luminescence gradation with this configuration. If charge or discharge of the data line is accelerated by the charge—and—discharge acceleration section at this time, the suitable amount of stored charge can be attained comparatively in a short time, and it is possible to carry out time amount compaction of the drive of the data line.

[0011] Further, it connects with said data line and said maintenance capacitor, and said unit circuit may have the 1st switching transistor used in case said data signal adjusts the amount of stored charge of said maintenance capacitor, and the 2nd switching transistor connected at the drive transistor, and said said light emitting device and serial. Moreover, each scanning line may contain the said 1st, 1st [which were connected to each of the 2nd switching transistor], and 2nd sub scanning line. At this time, said scanning—line drive circuit is set at the 1st (i) predetermined period. In the 1st actuation which sets said 1st switching transistor as an ON state, and adjusts the amount of stored charge of said maintenance capacitor, and the 2nd period after the 1st period of (ii) above It is good also as what performs 2nd actuation which sets said 2nd switching transistor as an ON state while setting said 1st switching transistor as an OFF state, and is made to emit light to said light emitting device.

[0012] Said charge-and-discharge acceleration section is good also as a thing including the precharge circuit which can precharge said two or more data lines. According to this configuration, charge or discharge of the data line can be promoted easily.

[0013] In addition, said precharge circuit is good also as what is periods other than said 2nd period, and performs said precharge in the specific precharge period before said 1st period is completed. Since according to this configuration precharge is performed before are recording of the charge to a maintenance capacitor is completed, precharge can prevent that become a cause and the amount of stored charge of a maintenance capacitor shifts from a desired value.

[0014] As for said precharge period, it is desirable to be set up before starting said 1st period. It is possible to suppress smaller the effect which precharge has on the amount of stored charge of a maintenance capacitor with this configuration.

[0015] Or said precharge period may be made to be set as the period containing a part of early stages of said 1st period. According to this configuration, when the electrostatic capacity of a maintenance capacitor cannot be disregarded compared with the electrostatic capacity of the data line, the time amount which are recording of the charge to a maintenance capacitor takes can be shortened.

[0016] As for said precharge circuit, it is desirable by precharging said data line to make said data line into the electrical potential difference equivalent to a low tonal range below the median of luminescence gradation. According to this configuration, luminescence gradation is low, and also when the charge or discharge of the data line by the data signal takes time amount, that time amount can be shortened.

[0017] In addition, as for said precharge circuit, it is desirable by precharging said data line to make said data line into the electrical potential difference equivalent to the gradation near the lowest luminescence gradation that is not zero. According to this configuration, the compaction effectiveness of charge/charging time value of the data line is the most remarkable.

[0018] When each unit circuit is prepared for two or more color components of every, respectively, as for said precharge circuit, it is desirable that it is possible to charge or discharge said data line with different potential for every color component. Since the data line can be charged or discharged to the potential suitable for each color component, respectively according to this configuration, it is possible to shorten the drive time amount of the data line more.

[0019] Said charge-and-discharge acceleration section is good also as a thing including the addition current circuit which adds the current value for accelerating charge or discharge of said data line to the current value of the data signal according to the gradation of luminescence of each of said light emitting device. Also by this configuration, charge or discharge of the data line can be promoted easily.

[0020] Addition of said current value is good also as what is performed in early stages of the period when the data signal according to the gradation of luminescence of each of said light emitting device is generated. If it carries out like this, the effect of the luminescence gradation on the light emitting device by addition of a current value can be suppressed small.

[0021] Said addition current circuit is good also as a thing containing the transistor connected to said data signal generation circuit and juxtaposition to each data line. According to this configuration, an addition current can be generated easily.

[0022] The 1st drive approach of the electro-optic device by this invention The unit circuit matrix by which two or more unit circuits which include the circuit for adjusting the gradation of luminescence of a light emitting device and said light emitting device, respectively were arranged in the shape of a matrix, Two or more data lines for supplying the data signal according to the gradation of luminescence of each light emitting device to each unit circuit, It is the

drive approach of the electro-optic device of a ******* active-matrix drive mold, and in case said data signal is supplied to at least one unit circuit through said data line, it is characterized by accelerating charge or discharge of said data line.

[0023] Moreover, the electronic instrument by this invention is equipped with the data-signal generation circuit for outputting said data signal on two or more current driver elements by which actuation is controlled according to the flowing current value, the data line for supplying the data signal which specifies the operating state of said current driver element to each current driver element, and said data line, and the charge-and-discharge acceleration section for accelerating charge or discharge of said data line, in case said data signal is supplied through said data line at said current driver element.

[0024] The 2nd electro-optic device by this invention is an electro-optic device containing the current generation circuit which generates a current corresponding to an input signal, the unit circuit equipped with the electro-optics component, and the data line which supplies said current to said unit circuit, and is characterized by having an acceleration means to accelerate change of said current accompanying change of said input signal.

[0025] Since according to this electro-optic device an acceleration means performs acceleration actuation of accelerating change of the current accompanying change of an input signal in case a current is changed with change of an input signal, according to an input signal, a current value can be changed promptly. Therefore, it is possible to shorten the drive time amount of the data line connected to the unit circuit.

[0026] In addition, said acceleration means is good also as what is the precharge circuit which sets the potential of said data line as predetermined potential.

[0027] Or it is also as what is an addition current circuit used as some current paths of a current of flowing to said data line, and said acceleration means is **.

[0028] The 2nd electro-optic device may be equipped with the decision circuit which judges the necessity of use of said acceleration means based on the variation of said current accompanying change of said input signal. According to this configuration, only when required, accelerating is possible, and the drive time amount of the data line can be shortened further.

[0029] The 2nd drive approach of the electro-optic device by this invention The current generation circuit which generates a current corresponding to an input signal, and the unit circuit equipped with the electro-optics component, It is the drive approach of the electro-optic device containing the data line which supplies said current to said unit circuit, and is characterized by performing actuation of changing the current value of said current from the 1st current value to the 2nd current value with change of said input signal, through two or more periods when the time amount rate of change of a current value differs.

[0030] Since according to this configuration it was made to perform actuation of making it changing from the 1st current value to the 2nd current value through two or more periods when time amount rate of change differs when changing a current with change of an input signal, compaction of the duration taken to change from the 1st current value to the 2nd current value can be aimed at. Therefore, it is possible to shorten the drive time amount of the data line connected to the unit circuit.

[0031] The 3rd electro-optic device by this invention is an electro-optic device containing the current generation circuit which generates a current corresponding to an input signal, the unit circuit equipped with the electro-optics component, and the data line which supplies said current to said unit circuit, and in case said current is changed corresponding to change of said input signal, it is characterized by having the resetting means which resets the charge of said data line.

[0032] Since according to this electro-optic device the charge of the data line was reset by the resetting means when changing a current corresponding to change of an input signal, the current value of the data line can be changed more promptly. Therefore, it is possible to shorten the drive time amount of the data line connected to the unit circuit.

[0033] Said unit circuit is equipped with an electrical-potential-difference maintenance means to hold the electrical potential difference according to said current. Said resetting means resets the charge of said data line and said electrical-potential-difference maintenance means. Since both the charges of the data line and an electrical-potential-difference maintenance means were reset, not only the data line but the maintenance electrical potential difference of an electrical-potential-difference maintenance means can be made promptly in agreement according to this configuration with the maintenance electrical potential difference according to the current value after change. [0034] The 2nd electronic instrument by this invention is an electronic instrument containing the current generation circuit which generates a current corresponding to an input signal, the unit circuit equipped with the current driver element, and the data line which supplies said current to said unit circuit, and is characterized by having an acceleration means to accelerate change of said current accompanying change of said input signal. [0035] In addition, this invention can be realized with various gestalten, for example, can be realized with gestalten, such as a computer program for realizing the drive approach of an electro-optic device, a display, the electronic instruments equipped with the electro-optic device and display, and those equipments, and the function of the approach, a record medium which recorded the computer program, and a data signal embodied in the subcarrier

[0036]

including the computer program.

[Embodiment of the Invention] Next, the gestalt of operation of this invention is explained in order of the following based on an example.

A. 1st example (1 of addition ******): — B. 2nd example (2 of addition ******): — C. 3rd example (3 of addition

******): — modification: using D. addition current — E. 4th example (precharge): — example [to the modification:H. electronic equipment about the arrangement of a modification:G. precharge circuit about F. precharge timing] of application: — modification: [0037] of I. and others A. The 1st example (1 of addition ******): drawing 2 is the block diagram showing the outline configuration of the indicating equipment as the 1st example of this invention. This display has a controller 100, the display matrix section 200 (it is also called a "pixel field"), the gate driver 300, and the data-line driving signal and data-line driving signal for making it display on the display matrix section 200, and supplies them to a gate driver 300 and the data-line driver 400, respectively.

[0038] Drawing 3 shows the internal configuration of the display matrix section 200 and the data-line driver 400. The display matrix section 200 has two or more pixel circuits 210 arranged in the shape of a matrix, and each pixel circuit 210 has the organic EL device 220, respectively. Two or more data lines Xm (m=1-M) extended along the direction of a train and two or more gate lines Yn (n=1-N) extended along with a line writing direction are connected to the matrix of the pixel circuit 210, respectively. In addition, the data line is also called a "source line" and a gate line is also called the "scanning line." Moreover, on these specifications, the pixel circuit 210 is also called a "unit circuit" or a "pixel." The transistor in the pixel circuit 210 usually consists of TFT(s).

[0039] A gate driver 300 is driven alternatively [one] in two or more gate lines Yn, and chooses the pixel circuit group for one line. The data-line driver 400 has two or more single line drivers 410 for driving each data line Xm, respectively. These single line drivers 410 supply a data signal to the pixel circuit 210 through each data line Xm. If the internal state (it mentions later) of the pixel circuit 210 is set up according to this data signal, the current value which flows to an organic EL device 220 according to this will be controlled, consequently the gradation of luminescence of an organic EL device 220 will be controlled.

[0040] A controller 100 (drawing 2) is changed into the matrix data showing the gradation of luminescence of each organic EL device 220 by the indicative data (image data) showing the display condition of the pixel field 200. Matrix data include the gate line driving signal for making sequential selection of the pixel circuit group for one line, and the data-line driving signal which shows the level of the data-line signal which supplies the organic EL device 220 of the selected pixel circuit group. A gate line driving signal and a data-line driving signal are supplied to a gate driver 300 and the data-line driver 400, respectively. A controller 100 performs timing control of the drive timing of a gate line and the data line again.

[0041] <u>Drawing 4</u> is the circuit diagram showing the internal configuration of the pixel circuit 210. This pixel circuit 210 is a circuit arranged at the intersection of the m-th data line and the n-th gate line Yn. In addition, the gate line Yn contains two subgate lines V1 and V2.

[0042] The pixel circuit 210 is a current program circuit which adjusts the gradation of an organic EL device 220 according to the current value which flows to the data line Xm. Specifically, this pixel circuit 210 has four transistors 211–214 and maintenance capacitors 230 (it is also called a "maintenance capacitor" or a "storage capacitor") other than an organic EL device 220. The maintenance capacitor 230 is for holding the charge according to the data signal supplied through the data line Xm, and adjusting the gradation of luminescence of an organic EL device 220 by this. That is, the maintenance capacitor 230 is equivalent to an electrical-potential-difference maintenance means to hold the electrical potential difference according to the current which flows to the data line Xm. The 1st thru/or the 3rd transistor 211–213 are the n channel molds FET, and the 4th transistor 214 is the p channel mold FET. Since an organic EL device 220 is a light emitting device of the same current impregnation mold (current drive mold) as a photodiode, it is drawn with the notation of diode here.

[0043] The source of the 1st transistor 211 is looked like [the drain of the 2nd transistor 212, the drain of the 3rd transistor 213, and the drain of the 4th transistor 214], and is connected with them, respectively. The drain of the 1st transistor 211 is connected to the gate of the 4th transistor 214. The maintenance capacitor 230 is connected between the source of the 4th transistor 214, and the gate. Moreover, the source of the 4th transistor 214 is connected also to the power-source potential Vdd.

[0044] The source of the 2nd transistor 212 is connected to the single line driver 410 (<u>drawing 3</u>) through the data line Xm. The organic EL device 220 is connected between the source of the 3rd transistor 213, and touch-down potential.

[0045] The gate of the 1st and the 2nd transistor 211,212 is connected to the 1st subgate line V1 in common. Moreover, the gate of the 3rd transistor 213 is connected to the 2nd subgate line V2.

[0046] The 1st and the 2nd transistor 211,212 are switching transistors used in case a charge is accumulated in the maintenance capacitor 230. The 3rd transistor 213 is a switching transistor maintained at an ON state in the luminescence period of an organic EL device 220. Moreover, the 4th transistor 214 is a drive transistor for controlling the current value which flows to an organic EL device 220. The current value of the 4th transistor 214 is controlled by the amount of charges (the amount of stored charge) held at the maintenance capacitor 230. [0047] Drawing 5 is a timing chart which shows the usual actuation of the pixel circuit 210. Here, the electrical-potential-difference value ("the 1st gate signal V1" is called hereafter) of the 1st subgate line V1, the electrical-potential-difference value ("the 2nd gate signal V2" is called hereafter) of the 2nd subgate line V2, and the current value lout of the data line Xm ("data signal lout" is called) and the current value IEL which flows to an organic EL device 220 are shown.

[0048] The drive period Tc is divided into the programming period Tpr and the luminescence period Tel. Here, "the drive period Tc" means the period updated by a unit of 1 time, and the gradation of luminescence of all the organic EL devices 220 in the display matrix section 200 of it is the same as that of the so-called frame period. Renewal of

gradation is performed for every pixel circuit group for one line, and renewal of sequential of the gradation of the pixel circuit group for N line is carried out between the drive periods Tc. For example, when the gradation of all pixel circuits is updated by 30Hz, the drive period Tc is about 33ms.

[0049] The programming period Tpr is a period which sets up the gradation of luminescence of an organic EL device 220 in the pixel circuit 210. On these specifications, a setup of the gradation to the pixel circuit 210 is called "programming." For example, the drive period Tc is about 33ms, and when the total N of the gate line Yn is 480, the programming period Tpr becomes below about 69 microseconds (= 33ms/480).

[0050] In the programming period Tpr, first, the 2nd gate signal V2 is set as L level, and the 3rd transistor 213 is maintained at an OFF state (closed state). Next, on the data line Xm, the 1st gate signal V1 is set as H level for the current value Im according to luminescence gradation with a sink, and the 1st and the 2nd transistor 211,212 are made into an ON state (open condition). At this time, the single line driver 410 (drawing 4) of this data line Xm functions as a constant current source which passes the fixed current value Im according to luminescence gradation. This current value Im is set as the value according to the gradation of luminescence of an organic EL device 220 [in the range RI of a predetermined current value] as shown in drawing 5 (c).

[0051] It will be in the condition of having held the charge corresponding to the current value Im which flows the 4th transistor 214 (drive transistor) in the maintenance capacitor 230. Consequently, between the source/gate of the 4th transistor 214, the electrical potential difference memorized by the maintenance capacitor 230 is impressed. In addition, on these specifications, the current value Im of the data signal used for programming is called "the programming current value Im."

[0052] After programming is completed, a gate driver 300 sets the 1st gate signal V1 as L level, and makes the 1st and the 2nd transistor 211,212 an OFF state, and the data-line driver 400 is data signal lout. It stops.
[0053] In the luminescence period Tel, maintaining the 1st gate signal V1 on L level, and maintaining the 1st and the 2nd transistor 211,212 at an OFF state, the 2nd gate signal V2 is set as H level, and the 3rd transistor 213 is set as an ON state. Since the electrical potential difference corresponding to the programming current value Im is beforehand memorized by the maintenance capacitor 230, to it, the almost same current as the programming current value Im flows at the 4th transistor 214. Therefore, the current almost same also to an organic EL device 220 as the programming current value Im flows, and light is emitted with the gradation according to this current value Im. Thus, the pixel circuit 210 of the type with which the electrical potential difference (namely, charge) of the maintenance capacitor 230 is written in by the current value Im is called the "current program circuit."
[0054] Drawing 6 is the circuit diagram showing the internal configuration of the single line driver 410. The single line driver 410 is equipped with the data signal generation circuit 420 (it is also called the "control current generating section"). The data signal generation circuit 420 and the addition current circuit 430 are connected to juxtaposition between the data line Xm and touch-down potential.

[0055] The data signal generation circuit 420 has the configuration in which the series connection 421 of a switching transistor 41 and the drive transistor 42 was connected to N grouping (N is two or more integers) juxtaposition. In the example of drawing 6, N is 6. The reference electrical potential difference Vref1 is impressed to the gate of six drive transistors 42 in common. Moreover, the ratio of the gain coefficient beta of six drive transistors 42 is set as 1:2:4:8:16:32. In addition, a gain coefficient beta is defined by beta= (muC0 W/L) as known well. Here, mu is the mobility of a carrier, and C0. Channel width and L of gate capacitance and W are channel length. Six drive transistors 42 function as a constant current source. Since the current drive capacity of a transistor is proportional to a gain coefficient beta, the ratio of the current drive capacity of six drive transistors 42 is 1:2:4:8:16:32. [0056] ON/OFF of six switching transistors 41 are controlled by the 6-bit data-line driving signal Ddata (it is also called an "input signal") given from a controller 100 (drawing 2). As for the least significant bit of the data-line driving signal Ddata, the gain coefficient beta is supplied to the smallest series connection (that is, the relative value of beta 1) 421, and, as for the most significant bit, the gain coefficient beta is supplied to the most ******* series connection (that is, the relative value of beta 32) 421. Consequently, the data signal generation circuit 420 functions as a current source which generates the current value Im proportional to the value of the data-line driving signal Ddata. The value of the data-line driving signal Ddata is set as the value which shows the gradation of luminescence of an organic EL device 220. Therefore, from the data signal generation circuit 420, the data signal which has the current value Im according to the gradation of luminescence of an organic EL device 220 is outputted. [0057] The addition current circuit 430 consists of series connection of a switching transistor 43 and the drive transistor 44. The reference electrical potential difference Vref2 is impressed to the gate electrode of the drive transistor 44. ON/OFF of a switching transistor 43 are controlled by the addition current control signal Dp given from a controller 100. When a switching transistor 43 is an ON state, the predetermined addition current lp according to the reference electrical potential difference Vref2 is outputted on the data line Xm from the addition current circuit 430.

[0058] <u>Drawing 7</u> is the explanatory view showing the current value change in the programming period Tpr (<u>drawing 5</u>) at the time of using the addition current circuit 430. Time t — in 1, the output of the programming current Im is started from the data signal generation circuit 420, and the output of the addition current Ip is started also from the addition current circuit 430. Current value lout outputted from the single line driver 410 at this time It becomes the sum (Im+Ip) of the programming current Im and the addition current Ip. Time t — in the periods t2-t4 after the addition current Ip stops by 2, only the programming current Im turns into the output current of the single line driver 410. In addition, the periods t1-t2 when the addition current Ip flows are set as the period which is about [that the

programming current Im flows / in early stages of periods t1-t4] 1/4. The periods t1-t2 when the addition current Ip flows are set up in early stages of the period when the programming current Im flows for suppressing small the effect on the luminescence gradation by the addition current Ip. In addition, the value of the addition current Ip is set as the maximum of the programming current Im, and the value of mean value extent of the minimum value. [0059] The output current lout shown in drawing 7 (a) if it says correctly The current drive capacity of the single line driver 410 is shown, and the actual current value Is on the data line Xm changes, as a continuous line shows to drawing 7 (b). namely, the time t — in 1, although a big current flows transitionally, it decreases gradually and a current value (Im+Ip) is approached. Time t — if the addition current circuit 430 becomes off by 2, actual current Is will decrease further, however — a time — t — two — henceforth — **** — a current value — the very thing — being small — since — the data-line capacity Cd (drawing 3) — charge or the discharging rate — falling — consequently, a current value change — the period of t1-t2 — loose — becoming, and the time t — in 3, the actual current value Is decreases even to the programming current value Im, and this programming current value Im is maintained in periods t3-t4. Therefore, the pixel circuit 210 is programmed with the right programming current value Im within the programming period Tpr.

[0060] use of such an addition current Ip — "— pass two or more periods (the periods t1-t2 of drawing 7, and periods t2-t3) when the time amount rate of change of a current value differs actuation of changing the programming current value Im from the 1st current value at the time of programming of the last line to the 2nd current value at the time of programming of this line — it is also possible to consider thing" to perform. In addition, change to the 2nd current value from this 1st current value is performed via the 3rd current value (Im+Ip) which is the sum of the programming current Im at the time of this programming, and the addition current Ip. [0061] The one-point broken line shown in drawing 7 (b) shows the actual current value change when the current drive capacity of the single line driver 410 is fixed (drawing 7 (c)), without using the addition current Ip. Since the current value in periods t1-t2 is small compared with the case where the addition current Ip is used at this time, change of a current is also more loose. Therefore, in t4, the actual current value Is may not reach the programming current value Im at the termination time of programming. In such a case, the pixel circuit 210 may not be programmable to right gradation. Or in order to program correctly, the problem that it will be necessary to extend the programming period Tpr is produced. On the other hand, if the addition current Ip is used, programming correctly within the programming period Tpr is possible.

[0062] <u>Drawing 8</u> is the explanatory view showing change of the amount Qd of charges of the data line Xm in the programming period Tpr. <u>Drawing 8</u> draws actuation of <u>drawing 7</u> in the viewpoint of the amount of charges. In addition, at the time in <u>drawing 7</u>, if it says correctly, t1 and t4 correspond, when the level of the 1st gate signal V1 changes as shown in drawing 8.

[0063] Generally, before programming of the pixel circuit group of the n-th line is started, it depends for the capacity value Qc0 of the data line Xm on the programming current value Im of the data line Xm in programming of the pixel circuit group of the line of eye watch (n-1). Drawing 9 shows the relation between the gradation G of luminescence of an organic EL device, the current value Im (namely, programming current value) of the data line Xm, and the amount Qd of charges of the data line. In the circuitry of the 1st example, Current Im increases, so that Gradation G is high (namely, forge fire with high brightness), and the amount Qd (namely, electrical potential difference Vd) of charges of the data line tends to fall. gradation Gmin with the lowest amount Qd of charges **** -– the amount of charges equivalent to the electrical potential difference near supply voltage Vdd - becoming $^$ highest gradation Gmax **** --- it becomes the amount of charges equivalent to the electrical potential difference near touch-down potential. In addition, in the example of drawing 8 (c), the case where the amount Qd0 of charges before this programming initiation is comparatively small is assumed comparatively greatly [the programming current value Im in programming of the direct continued line (namely, (n-1), line of eye watch) therefore. [0064] If programming is started by t1 at the time of <u>drawing 8</u>, the data line Xm will charge or discharge according to the output current lout of the single line driver 410 (= Im+lp), and the amount Qd of charges will increase at a comparatively quick rate. Time t — if the addition current Ip is lost by 2 — charge/discharge rate — falling — the change nearby of the amount Qd of charges - it becomes loose. However, in t3, the amount Qdm of charges corresponding to the desired programming current value Im is reached at the time within the programming period Tpr.

[0065] The addition current circuit 430 functions as the charge-and-discharge acceleration section for accelerating charge or discharge of the data line Xm so that he can understand from the above explanation. In addition, in this specification, "acceleration of charge or discharge" means the actuation which promotes charge or discharge so that charge or discharge may be completed for a short time rather than the charge or discharge of the data line only by the original desirable current value (this example programming current value Im). Moreover, the addition current circuit 430 can also think that it functions as a resetting means for resetting an acceleration means to accelerate change of the current accompanying change of a data signal, or the amount of charges of the data line Xm, to a predetermined value.

[0066] As an alternate long and short dash line shows to <u>drawing 8</u> (c), when there is no addition current lp, charge/discharge rate is maintained at the low rate, and has not reached the amount Qdm of charges corresponding to the desired programming current value Im in the telophase t4 of the programming period Tpr in this example. Therefore, the right programming current Im may be unable to be supplied to the pixel circuit 210, and it may be unable to program to right gradation.

[0067] Thus, in this example, it is possible by accelerating charge or discharge of the data line using the addition

current Ip to perform right programming to the pixel circuit 210. Moreover, programming time can be shortened and improvement in the speed of drive control of an organic EL device 220 can be attained.

[0068] In addition, acceleration of charge of the data line using the addition current Ip or discharge is usually performed to coincidence about all the data lines Xm contained in a pixel circuit matrix. However, it may be made to perform acceleration of charge of the data line using the addition current Ip, or discharge alternatively only to a part of data lines in two or more data lines contained in a pixel circuit matrix. For example, when the amount Qd0 (drawing 8) of charges of the m-th data line Xm at the time of initiation of programming is close enough to the amount Qdm of charges corresponding to the desired programming current Im, it is not necessary to use the addition current Ip. A controller 100 compares mutually the programming current value in the line of eye watch (n-1) with the programming current value in the n-th line about each data line, and as long as the difference is less than a predetermined threshold, specifically, you may judge that the addition current Ip is not used at the time of programming of the n-th line. Moreover, the value of the addition current Ip may be changed according to the difference of these programming current values. As long as it puts in another way, you may make it establish a means to determine the current value of the addition current Ip the last value of the programming current value Im, and this time according to a difference with a value, and a means to supply the determined addition current value Ip to each data line Xm. According to this configuration, the addition current value Ip can be used more effectively and improvement in the speed of a drive can be promoted.

[0069] Or you may judge that the addition current Ip is used only when this programming current value Im is smaller than a predetermined threshold, and the addition current Ip is not used when the programming current value Im is larger than a threshold. This reason is that it can attain the desired programming current value Im at a high speed enough even if it does not use the addition current Ip since charge or discharge of the data line Xm is fully early performed when the programming current value Im is large.

[0070] Only when the sum (the 3rd current value) of this programming current value Im smaller than the programming current value (the 1st current value) of last time [current value / (the 2nd current value) / this / programming] and the addition current value Ip is smaller than the last programming current value, instead, it is good also as using the addition current Ip. These three current values can also be set as various relation other than this. For example, it is good though it is a current value between the 1st current value and the 2nd current value about the 3rd current value. Moreover, it is good also considering the absolute value of the time amount rate of change of the current value from the 1st current value to the 3rd current value as a larger thing than the absolute value. Furthermore, it is good also considering the absolute value of the difference of the 1st current value and the 3rd current value as a larger thing than the absolute value of the difference of the 3rd current value and the 2nd current value.

[0071] It is desirable to make a judgment whether the addition current Ip is used for every data line. However, there is an advantage that control of the thing which always uses the addition current Ip, then the whole display becomes simple, irrespective of the value of the programming current at the time of programming of the direct continued line. [0072] As mentioned above, in this example, it is possible by adding the addition current Ip to the programming current Im in early stages of a programming period to perform exact programming for a short time. Or it is possible to shorten programming time and to attain improvement in the speed of drive control of an organic EL device 220. Since improvement in the speed of drive control is especially required with enlargement and high-resolution-izing of a display panel, above-mentioned effectiveness is remarkable in a large-sized display panel or a high resolution display panel.

[0073] B. The 2nd example (2 of addition ******): drawing 10 is the block diagram showing the outline configuration of the indicating equipment as the 2nd example of this invention. As for this indicating equipment, it differs from the 1st example in that data-line driver 400a is prepared in the power-source potential Vdd side. Moreover, the internal configuration of single line driver 410a and the internal configuration of pixel circuit 210a also differ from the 1st example so that it may explain below.

[0074] <u>Drawing 11</u> is the circuit diagram showing the internal configuration of pixel circuit 210a. This pixel circuit 210a is the so-called SANOFU type of current program circuit. This pixel circuit 210a has an organic EL device 220, four transistors 241-244, and maintenance capacitors 230. In addition, four transistors 241-244 are the p channel molds FET.

[0075] The 1st transistor 241, the maintenance capacitor 230, and the 2nd transistor 242 are connected [this order] to the data line Xm at the serial. The drain of the 2nd transistor 242 is connected to the organic EL device 220. The 1st subgate line V1 is connected to the gate of the 1st and the 2nd transistor 241,242 in common. [0076] Between the power-source potential Vdd and touch-down potential, the series connection of the 3rd transistor 243, the 4th transistor 244, and an organic EL device 220 is inserted. The drain of the 3rd transistor 243 and the source of the 4th transistor 244 are connected also to the drain of the 1st transistor. The 2nd gate line V2 is connected to the gate of the 3rd transistor 243. Moreover, the gate of the 4th transistor 244 is connected to the source of the 2nd transistor 242. The maintenance capacitor 230 is connected between the source of the 4th transistor 244, and the gate.

[0077] The 1st and the 2nd transistor 241,242 are switching transistors used in case a desired charge is accumulated in the maintenance capacitor 230. The 3rd transistor 243 is a switching transistor maintained at an ON state in the luminescence period of an organic EL device 220. Moreover, the 4th transistor 244 is a drive transistor for controlling the current value which flows to an organic EL device 220. The current value of the 4th transistor

244 is controlled by the amount of charges held at the maintenance capacitor 230.

[0078] <u>Drawing 12</u> is a timing chart which shows the usual actuation of pixel circuit 210a of the 2nd example. In this actuation, the logic of gate signals V1 and V2 is reversed from actuation of the 1st example shown in <u>drawing 5</u>. Moreover, in the 2nd example, in the programming period Tpr, the programming current Im flows to an organic EL device 220 via the 1st and the 4th transistor 241,244 so that he can understand from the circuitry of <u>drawing 11</u>. Therefore, in the 2nd example, an organic EL device 220 emits light also in the programming period Tpr. Thus, an organic EL device 220 may emit light, or it is not necessary to emit light like the 1st example in the programming period Tpr.

[0079] <u>Drawing 13</u> is the circuit diagram showing single line driver 410a of the 2nd example. This single line driver 410a is connected to the power-source potential Vdd side of the data line Xm. For this reason, the drive transistor 42 of data signal generation circuit 420a and the drive transistor 44 of addition current circuit 430a differ from the 1st example shown in <u>drawing 6</u> with the point constituted from a p channel mold FET by each. Other configurations are the same as the 1st example.

[0080] Drawing 14 shows the relation between the gradation G of luminescence of the organic EL device in the 2nd example, the current value Im of the data line Xm, and the amount Qd of charges of the data line. In the 2nd example, contrary to the 1st example, since single line driver 410a is prepared in the power-source potential Vdd side of the data line Xm, the relation between Gradation G and the amount Qd (namely, electrical potential difference Vd) of charges of the data line Xm has reversed the 1st example. That is, the amount Qd (namely, electrical potential difference Vd) of charges of the data line tends to rise, so that Gradation G is high (namely, forge fire with high brightness). gradation Gmin with the lowest amount Qd of charges **** — the amount of charges equivalent to the electrical potential difference near a touch-down electrical potential difference — becoming — highest gradation Gmax **** — it becomes the amount of charges equivalent to the electrical potential Vdd.

[0081] Drawing 15 is the explanatory view showing change of the amount Qd of charges of the data line Xm in the programming period Tpr in the 2nd example. This change is the same as change in the 1st example and the essential target which showed drawing 8. However, that the amount Qd0 of charges before programming initiation is comparatively small in drawing 15 (c) means conversely that the programming current value Im in programming of the direct continued line (namely, (n-1), line of eye watch) is comparatively small as the 1st example. [0082] It has the effectiveness as the 1st example that the display of this 2nd example is also the same. That is, it is possible by adding the addition current Ip to the programming current Im in early stages of the programming period Tpr to perform exact programming to pixel circuit 210a for a short time. Or it is possible to shorten programming time and to attain improvement in the speed of drive control of an organic EL device 220. [0083] C. The 3rd example (3 of addition ******): drawing 16 is the circuit diagram showing single line driver circuit 410b of the 3rd example. Although the data signal generation circuit 420 in this single line driver 410b is the same as the 1st example shown in drawing 6, the configuration of addition current circuit 430b differs from the 1st example. That is, this addition current circuit 430b has 2 sets of series connection of a switching transistor 43 and the drive transistor 44, and these are mutually connected to juxtaposition. The ratio of gain coefficient betac of two drive transistors 44 is set as 1:2. Moreover, the addition current control signal Dp is also supplied as a 2-bit signal. When this addition current circuit 430b is used, it is possible to set it as either of four level according to four values 0-3 to which the addition current control signal Dp can take the addition current value lp at arbitration. [0084] Drawing 17 is the explanatory view showing actuation of the programming period Tpr at the time of using

addition current circuit 430b of the 3rd example. Here, the addition current value Ip is changing from the 1st higher level Ip2 to the 2nd lower level IP 1. Consequently, it may compare with the 1st example or the 2nd example, and the data line may be able to be charged or discharged more early. When using an addition current so that he can understand also from this example, an addition current value is changed to two or more steps, and it is the output current lout of the data line Xm. You may make it make it change more than a three-stage.

[0085] Moreover, as well as the 1st example when addition current circuit 430b of <u>drawing 16</u> is used, it is possible to determine the level of the addition current value Ip according to the programming current value over the direct continued line and the programming current value over this line. If it carries out like this, it is possible to use alternatively the suitable addition current value according to a programming current value.

[0086] In addition, addition current circuit 430b using the addition current value Ip of such a multiple value is applicable also to the 2nd example.

[0087] D. The modification using an addition current: about use of an addition current, the following various deformation is possible.

[0088] D1: If there is no need of preparing an addition current circuit into the single line driver 410 and it connects with the data line Xm, preparing in other locations is also possible. Moreover, one addition current circuit may be prepared to two or more data lines instead of preparing one addition current circuit for every data-line Xm. [0089] D2: A bigger current value than the programming current value Im is generated in early stages of a programming period, and you may make it switch to the programming current value Im after progress of predetermined time by the data signal generation circuit 420 again, without preparing an addition current circuit. [0090] What is necessary is just to make it pass a bigger current than the programming current value Im to the data line in the early stages of programming generally, in case an addition current is used so that he can understand also from various kinds of the above examples and modifications. By carrying out like this, charge or discharge of the data line can be promoted, and exact programming and a high-speed drive are attained.

[0091] E. The 4th example (precharge): drawing 18 is the block diagram showing the configuration of the indicating equipment as the 4th example of this invention. This indicating equipment establishes the precharge circuit 600 in each data line Xm (m=1-M) of the indicating equipment of the 1st example shown in drawing 3, respectively, and other configurations are the same as what was shown in drawing 3. However, as for the electrostatic capacity Cd of the data line, illustration is expedient-upper-omitted. In addition, it is also possible to use what does not have the addition current circuit 430 (drawing 6) as a single line driver 410.

[0092] The precharge circuit 600 is connected to each data line Xm in the location between the display matrix section 200 and the data-line driver 400, respectively. The precharge circuit 600 consists of series connection of the precharge power source **** and switching transistor 610 which are a source of a constant voltage. In this example, a switching transistor 610 is the n channel mold FET, and that source is connected to the data line Xn. The precharge control signal Pre is inputted into the gate of each switching transistor 610 in common from the controller 100 (drawing 2). The potential of the precharge power source **** is set as the drive power-source potential Vdd (drawing 4) of the pixel circuit 210. However, the power circuit which can adjust the precharge electrical potential difference **** to arbitration may be adopted.

[0093] The precharge circuit 600 is a circuit for shortening the time amount which performs charge or discharge of each data line Xm before completion of programming, and programming takes. If it puts in another way, the precharge circuit 600 will function as the charge—and—discharge acceleration section for accelerating charge or discharge of the data line Xm. Moreover, the precharge circuit 600 can also think that it functions as a resetting means for resetting an acceleration means to accelerate change of the current accompanying change of a data signal, or the amount of charges of the data line Xm, to a predetermined value.

[0094] Drawing 19 is the explanatory view showing actuation of the programming period Tpr in the 4th example. In this example, in periods t11-t12, the precharge control signal Pre serves as H level before activation of programming in periods t13-t15, and the charge or discharge (precharge) by the precharge circuit 600 is performed. By this precharge, the amount Qd of charges of the data line Xm reaches a value predetermined [according to the precharge electrical potential difference **** (drawing 18)]. If it puts in another way, the data line Xm will reach to an electrical potential difference almost equal to the precharge electrical potential difference ****. Then, if programming is performed in periods t13-t15, in t14, the amount Qd of charges of the data line Xn will reach the amount Qdm of charges corresponding to the desired programming current value Im the time of being within the programming period Tpr.

[0095] The one-point broken line of drawing 19 (d) shows change of the amount of charges when using neither precharge nor an addition current. In this case, in the telophase of the programming period Tpr, the amount of charges of the data line has not reached the amount Qdm of charges corresponding to the desired programming current value Im. Therefore, the right programming current Im may be unable to be supplied to the pixel circuit 210, and it may be unable to program to right gradation.

[0096] Thus, in this example, it is possible by precharging and accelerating charge or discharge of the data line to set up right luminescence gradation to the pixel circuit 210. Moreover, programming time can be shortened and improvement in the speed of drive control of an organic EL device 220 can be attained.

[0097] In addition, when the data-line driver 400 is formed in the touch-down potential side of the data line Xm, there are so many amounts Qd of charges of the data line that the programming current value Im is small as shown in <u>drawing 9</u> mentioned above, and the electrical potential difference Vd is also large. In this case, as for the precharge electrical potential difference ****, it is desirable to set it as the comparatively high electrical-potential-difference value equivalent to the comparatively small programming current value Im (namely, comparatively low luminescence gradation).

[0098] There are also so few amounts Qd of charges of the data line that the programming current value Im is small as it is shown in <u>drawing 14</u> mentioned above on the other hand, when the data-line driver 400 is formed in the power—source potential side of the data line Xm, and the electrical potential difference Vd is also small. In this case, as for the precharge electrical potential difference ****, it is desirable to set it as the comparatively low electrical—potential—difference value equivalent to the comparatively small programming current value Im (namely, comparatively low luminescence gradation).

[0099] As for the precharge electrical potential difference ****, specifically, it is desirable to be set up so that the data line can be precharged to the electrical-potential-difference value equivalent to a low tonal range below the median of luminescence gradation. It is desirable to set up the precharge electrical potential difference **** so that the data line can be precharged to the electrical-potential-difference value which is equivalent to the gradation near the lowest luminescence gradation that is not zero especially. Here, when for example, whole floor tone range is 0-255, as for "the lowest gradation near the luminescence gradation that is not zero", the gradation value means the gradation of about one to ten range. If it carries out like this, also when the programming current value Im is small, programming at a high speed enough is possible.

[0100] Decision whether it precharges or not can be determined according to the programming current value over the direct continued line, and the programming current value over this line as well as the case where various kinds of examples and modifications using the addition current mentioned above explain. For example, when the amount Qd0 (<u>drawing 19</u>) of charges of the m-th data line Xm at the time of initiation of programming is close enough to the amount Qdm of charges corresponding to the desired programming current Im, it is not necessary to perform precharge about the data line Xm. Or you may judge that precharge is used only when this programming current value Im is smaller than a predetermined threshold, and precharge is not used when this programming current value

Im is larger than a threshold. This reason is that it can attain the desired programming current value Im at a high speed enough even if it does not precharge since charge or discharge of the data line Xm is fully early performed when the programming current value Im is large.

[0101] In addition, when judging whether it precharges for every data line, it can precharge alternatively. However, if it is always made to precharge to all the data lines, there is an advantage that control of the whole display becomes

simple.

[0102] In addition, the electrochromatic display is equipped with the pixel circuit of 3 classification by color of RGB. In this case, it is desirable to constitute equipment so that the precharge electrical potential difference **** can be independently set up for every color. It is desirable to prepare three power circuits for precharge so that the precharge electrical potential difference **** for which it was suitable about the data line for R, the data line for B, and the data line for G, respectively can specifically be set up. Moreover, when the pixel circuit of 3 classification by color is connected to the same data line, it is desirable to adopt the source circuit of good transformation which can change output voltage as a power circuit for precharge. If it enables it to set up the precharge electrical potential difference **** according to an individual for every color, precharge actuation can be performed more efficiently. [0103] F. The modification about precharge timing: drawing 20 is the explanatory view showing the modification of a precharge period. In this example, the period Tpc (it is called "the precharge period Tpc") when the precharge signal Pre serves as ON is extended till the stage when the 1st gate signal V1 laps with the part in early stages of the period used as ON. In this case, since two switching transistors 211,212 for setting in the second half of the precharge period Tpc, and charging or discharging the maintenance capacitor 230 ($rac{drawing 4}{drawing 5}$) will be in an ON state, it is possible to precharge this maintenance capacitor 230 to the data line Xm and coincidence. Therefore, when the electrostatic capacity of the maintenance capacitor 230 cannot be disregarded compared with the electrostatic capacity Cd of the data line Xm, it is effective in shortening the time amount which subsequent programming takes.

[0104] However, if it is made to precharge like drawing 19 before starting actual programming, precharge may be able to suppress smaller the effect which it has on the amount of stored charge of the maintenance capacitor 230. [0105] In addition, in drawing 20, the programming current Im is kept at 0 until the precharge period Tpc expires. This reason is that it consumes useless power since a part of this current will flow also in the precharge circuit 600, if the programming current Im is passed at the precharge period Tpc. However, when it is extent which can disregard the increment in the power consumption by this, you may make it pass the programming current Im within

the precharge period Tpc.

[0106] <u>Drawing 21</u> is the explanatory view showing other modifications of a precharge period. In this example, the precharge period Tpc is started, after the 1st gate signal V1 serves as ON. Also in this case, it is possible to precharge the maintenance capacitor 230 to the data line Xm and coincidence. Also in this example, it is desirable to keep the programming current Im at 0 until the precharge period Tpc expires.

[0107] A precharge period may be set as the period containing a part of early stages of the period when it may be set up at before the period when programming of a pixel circuit is performed (example of drawing 19), or programming of a pixel circuit is performed so that he can understand from the above explanation (in the case of drawing 20 and drawing 21). Here, "the period when programming is performed" means the period which has a gate signal V1 in an ON state, and has the switching transistor (for example, 211,212 of drawing 4) which connects the data line Xm and the maintenance capacitor 230 in an ON state. If it puts in another way, as for precharge, it is desirable to perform in the specific precharge period before a programming period is completed. Since precharge will be performed before are recording (storage of an electrical potential difference) of the charge to the maintenance capacitor 230 is completed if it carries out like this, precharge can prevent that become a cause and the amount of stored charge of the maintenance capacitor 230 shifts from a desired value.

[0108] G. The modification about arrangement of a precharge circuit: drawing 22 thru/or drawing 25 show the various modifications of arrangement of the precharge circuit 600. In the example of drawing 22, two or more precharge circuits 600 are formed in display matrix section 200b. This configuration is a configuration of having added the precharge circuit 600 to the display matrix section 200 of the 1st example shown in drawing 3. In the example of drawing 23, two or more precharge circuits 600 are formed in data-line driver 400c. The example of drawing 24 is also established for two or more precharge circuits 600 in 200d of display matrix sections. However, the configuration of drawing 24 is a configuration of having added the precharge circuit 600 to display matrix section 200a of the 2nd example shown in drawing 10. In the example of drawing 25, two or more precharge circuits 600 are formed in data-line driver 400e. Actuation of the circuit of drawing 22 - drawing 25 is almost the same as actuation of the 4th example mentioned above.

[0109] Like the example of drawing 22 or drawing 24, when the precharge circuit 600 is formed in the display matrix section 200, the precharge circuit 600 also consists of the same TFT(s) as a pixel circuit. On the other hand, it is also possible to also create by TFT in the display panel which includes the precharge circuit 600 for the display matrix section 200, when the precharge circuit 600 is formed out of the display matrix section 200 like the example of drawing 23 or drawing 25, and to form the precharge circuit 600 in possible or IC with the separate display matrix section 200.

[0110] <u>Drawing 26</u> shows the example of other displays equipped with the precharge circuit 600. In this indicating equipment, one single line driver 410, one precharge circuit 600, and a shift register 700 and ** are prepared instead of two or more single line drivers 410 which can be set in the configuration of <u>drawing 23</u>, and two or more precharge circuits 600. Moreover, the switching transistor 250 is formed in each data line of 200f of display matrix

sections. One terminal of a switching transistor 250 is connected to each data line Xm, and the other-end child is connected to the output signal line 411 of the single line driver 410 in common. It connects with this output-signal line 411 also in the precharge circuit 600. The shift register 700 supplies ON / off control signal to the switching transistor 250 of each data line Xm, and makes sequential selection of every one data line Xm by this.

[0111] The pixel circuit 210 is updated by point sequential in this display. That is, only one pixel circuit 210 which exists in the intersection of one gate line Yn chosen with the gate driver 300, the one data line Xm chosen with the shift register 700, and ** is updated by one programming. for example, one sequential programming is performed at a time about the pixel circuit 210 of M individual chosen by the n-th gate line Yn, and every one pixel circuit 210 of M individual on the gate line of eye watch (n+1) of a degree is programmed after the termination. On the other hand, in various kinds of examples and modifications which were mentioned above, it is the point that the pixel circuit group for one line was programmed by coincidence (namely, line sequential), and the display and actuation which were shown in drawing 26 differ from each other.

[0112] the display of drawing 26 — like — a dot order — as well as the 4th example mentioned above when programming the pixel circuit 210 next, by precharging the data line before completion of programming of each pixel circuit, it is possible to perform right programming in the pixel circuit 210, or programming time can be shortened and improvement in the speed of drive control of an organic EL device 220 can be attained.

[0113] Also in the equipment of <u>drawing 26</u>, the precharge circuit 600 is the point which can accelerate charge or discharge of two or more data lines Xm (m=1-M), and is common in the example and modification which were mentioned above. However, to coincidence, the precharge circuit 600 of <u>drawing 26</u> charges, or does not necessarily discharge, and it can only charge or discharge one [at a time] two or more data lines. Not only when that circuit can accelerate two or more charge or discharge about the data line to coincidence but when it can accelerate—one sequential charge or discharge at a time, in this specification, **** [circuit / a certain] "charge or discharge of two or more data lines is accelerable" is included, so that he can accelerate a two labeliances in the line in the

[0114] In addition, although <u>drawing 26</u> explained the example in the case of precharging to the data line in the indicating equipment which performs point sequential programming, as a means to perform acceleration of charge of the data line, or discharge in such equipment, the addition current circuit mentioned above is available similarly. For example, since the single line driver 410 of <u>drawing 26</u> has circuitry shown in <u>drawing 6</u>, it can generate the addition current Ip using the addition current circuit 430. However, there is no need of constituting a circuit so that both precharge and an addition current can be used for coincidence, and the circuitry which can use only either may be adopted.

[0115] H. The example of application to electronic equipment: the indicating equipment using an organic EL device is applicable to the personal computer of a mobile mold, a cellular phone, and various electronic instruments, such as a digital still camera.

[0116] <u>Drawing 27</u> is the perspective view showing the configuration of the personal computer of a mobile mold. The personal computer 1000 is equipped with the body section 1040 equipped with the keyboard 1020, and the display unit 1060 using an organic EL device.

[0117] <u>Drawing 28</u> is the perspective view of a cellular phone. This cellular phone 2000 is equipped with two or more manual operation buttons 2020, the ear piece 2040, the speaker 2060, and the display panel 2080 that used the organic EL device.

[0118] <u>Drawing 29</u> is the perspective view showing the configuration of the digital still camera 3000. In addition, it is shown in [connection / with an external instrument] simple. The digital still camera 3000 generates an image pickup signal for the light figure of a photographic subject by the photo electric conversion of image sensors, such as CCD (Charge Coupled Device), to the usual camera exposing a film according to the light figure of a photographic subject. Here, the display panel 3040 which used the organic EL device is formed in the tooth back of the case 3020 of the digital still camera 3000, and a display is performed based on the image pick—up signal by CCD. For this reason, a display panel 3040 functions as FAIDA which displays a photographic subject. Moreover, the light—receiving unit 3060 containing an optical lens, CCD, etc. is formed in the case 3020 observation—side (setting to drawing rear—face side).

[0119] Here, when a photography person checks the photographic subject image displayed on the display panel 3040 and does the depression of the shutter carbon button 3080, the image pick-up signal of CCD at the time is transmitted and stored at the memory of the circuit board 3100. Moreover, if it is in this digital still camera 3000, the video signal output terminal 3120 and the input/output terminal 3140 for data communication are formed in the side face of a case 3020. And as shown in drawing, a personal computer 4400 is connected to the input/output terminal 3140 for the latter data communication for a television monitor 4300 again at the former video signal output terminal 3120 if needed, respectively. Furthermore, the image pick-up signal stored in the memory of the circuit board 3100 is outputted to a television monitor 4300 and a personal computer 4400 by predetermined actuation. [0120] In addition, as electronic equipment, the personal computer of drawing 27, the device equipped with the video tape recorder of television, a viewfinder mold, or a monitor direct viewing type, the car navigation equipment, the pager, the electronic notebook, the calculator, the word processor, the workstation, the TV phone, POS terminal, and touch panel other than the cellular phone of drawing 28 and the digital still camera of drawing 29, etc. can be mentioned. The above-mentioned display using the organic EL device as a display of these electronic equipment of various kinds of is applicable.

[0121] I. — other modification: — although all the transistors should be constituted from various kinds of examples and modifications of which I1:**** was done by FET, it is also possible to replace a part or all transistors by the

bipolar transistor or the switching element of other classes. The gate electrode of FET and the base electrode of a bipolar transistor are equivalent to the "control electrode" in this invention as these transistors of various kinds of — a thin film transistor (TFT) — in addition, the transistor of the silicon base is also employable.

[0122] I2: Although the display matrix section 200 should have 1 set of pixel circuit matrices in various kinds of examples and modifications which were mentioned above, it is good also as that in which the display matrix section 200 has two or more sets of pixel circuit matrices. For example, in case a large-sized panel is constituted, the display matrix section 200 is classified into two or more adjoining fields, and you may make it establish 1 set of pixel circuit matrices for every field, respectively. Moreover, you may make it establish 3 sets of pixel circuit matrices equivalent to three colors of RGB in the one display matrix section 200. When two or more pixel circuit matrices (unit circuit matrix) exist, it is possible to apply the example mentioned above for every matrix and a modification. [0123] I3: Although the programming period Tpr and the luminescence period Tel were divided in the pixel circuit used in the example and modification of the various kinds mentioned above as shown in drawing 5, it is also possible to use a pixel circuit in which the programming period Tpr falls on a part of luminescence period Tel. To such a pixel circuit, programming is performed in early stages of the luminescence period Tel, the gradation of luminescence is set up, and luminescence continues with the set-up gradation after that. Also about the equipment using such a pixel circuit, by accelerating the data line by the addition current or precharge, it is possible to set right luminescence gradation as a pixel circuit, or programming time can be shortened and improvement in the speed of drive control of an organic EL device can be attained.

[0124] I4: Although the example and modification of the various kinds mentioned above explained the example about the display which has the pixel circuit of a current programming mold, this invention is applicable also to the display which has the pixel circuit of an electrical-potential-difference programming mold. To the pixel circuit of an electrical-potential-difference programming (setup of luminescence gradation) is performed according to the electrical-potential-difference value of the data line. Also in the indicating equipment which has the pixel circuit of an electrical-potential-difference programming mold, acceleration of charge of the data line using an addition current or precharge or discharge can be performed.

[0125] However, with the display using the pixel circuit of a current programming mold, since a programming current value becomes very small when luminescence gradation is low, programming may take great time amount. Therefore, when this invention is applied to the indicating equipment using the pixel circuit of a current programming mold, the effectiveness by acceleration of charge of the data line or discharge is more remarkable.

[0126] I5: In various kinds of examples and modifications which were mentioned above, although the gradation of luminescence of an organic EL device 220 should be adjusted, this invention is applicable also to the display which generates constant current and performs monochrome display (binary display). Moreover, this invention can be applied also when driving an organic EL device using the passive matrix driving method. However, since the demand to improvement in the speed of a drive is more strong to the indicating equipment in which multi-tone adjustment is possible, and the indicating equipment using the active-matrix driving method, the effectiveness of this invention is also more remarkable. Furthermore, this invention can be applied not only the display that arranged the pixel circuit in the shape of a matrix but when other arrays are adopted.

[0127] I6: Although the example mentioned above and the modification explained the example of the display which used the organic EL device, this invention is applicable also to the display and electronic instrument which used light emitting devices other than an organic EL device. For example, it is applicable also to the equipment which has the light emitting devices (LED, FED (Field Emission Display), etc.) of other classes which can adjust the gradation of luminescence according to a drive current.

[0128] I7: This invention is applicable also to the component of other current drive molds other than a light emitting device further, MAG RAM (MRAM) exists as a component of such a current drive mold. <u>Drawing 30</u> is the block diagram showing the configuration of the memory apparatus using MAG RAM.

[0129] This memory apparatus has the memory-cell-matrix section 820, the word line driver 830, and the bit line driver 840. The memory-cell-matrix section 820 has two or more magnetic memory cells 810 arranged in the shape of a matrix. Two or more bit lines X1 extended along the direction of a train, X2 —, and two or more word lines Y1 and Y2 — which are extended along with a line writing direction are connected to the matrix of the magnetic memory cell 810, respectively. The memory-cell-matrix section 820 supports the display matrix section 200 so that he can understand, if this <u>drawing 30</u> is compared with <u>drawing 3</u> of the 1st example. Moreover, the word line driver 830 supports to a gate driver 300, and the bit line driver 840 supports [the magnetic memory cell 810] the pixel circuit 210 at the data-line driver 400, respectively.

[0130] <u>Drawing 31</u> is the explanatory view showing the configuration of the magnetic memory cell 810. This magnetic memory cell 810 has the configuration in which the barrier layer 813 which consists of an insulator was inserted between two electrodes 811,812 which consist of ferromagnetic metal layers. MAG RAM is made to perform a data storage using the phenomenon depending on the sense of the magnetization M1 and M2 of the ferromagnetic metal of the upper and lower sides of the magnitude of the tunnel current, when tunnel current is passed through a barrier layer 813 between two electrodes 811,812. Specifically, "0" and "1" are judged for the data memorized by measuring the electrical potential difference V between two electrodes 811,812 (or resistance).

[0131] One electrode 812 is used as a typical floor to which the sense of the magnetization M2 was fixed, and the electrode 811 of another side is used as a data-logging layer. Informational record is performed by changing the sense of the magnetization M1 of an electrode 811 by the field which generates the data current Idata according to a sink and this in a bit line Xm (write-in electrode). Read-out of recording information is performed by reading

electrically a sink, and the tunnel resistance and the electrical potential difference at this time for the current of hard flow to a bit line Xm (write-in electrode).

[0132] In addition, the memory apparatus explained by <u>drawing 30</u> and <u>drawing 31</u> is an example of equipment which used such MAG RAM, and various things are proposed about the configuration of MAG RAM, informational record, or the read-out approach.

[0133] This invention is applicable also to the electronic instrument using the current driver element which is not by the light emitting device like this MAG RAM. That is, generally this invention is applicable to the electronic instrument which used the current driver element.

[Translation done.]

(11) 体作出第公司事件

			(63)公置日	(23)公開日 平成15年4月18日(2002,4.18)
G1)Int.C1.	*PRISE	1		(4cd),+c1-4
02/6	0 613			0 800 8 F
	621		3	
	623			. p
	641			0.14
		MENERAL PARTY.	米里水	新聞 本記 (株な紙の製 器 OL (金 25 夏)
(21) 出版部件	46 MIZO01 368399X P2001 368399)	(7)出版人	(1) 出版人 00002388	
(22) HING B	平成13年12月 3 日(2001. 12. 9)		オーローサードの関係を	七イコースアンン会共会会 MOS開発的区域を2十四4巻14
(31) 優先衛士聖職(32) (32) 優先日(23) 6年第日	(31) 任允能主要等于 (4期2001—255387 (P2001—255387) (20) 任允日 (20) 任 (20) 任允日 (20) 任允日 (20) 任 (20) 任允日 (20) 任允日 (20) 任 (20) 任	(T2) ABBIT	加度 日本の関係を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象といっている。	医図 発音 攻撃素質な大化ロブロ3等64、セイコーパンンを攻伐が近

(54) 【死別の名称】 単位四路の新算に位用されるデータ線の顕微

【集四】 単位回路に依託されたゲーク袋の配外時間を 57 (MR)

[解比中段] 辺示マトリクス部200は、マトリクス 状に配列された阿米回路210と、行力がに小びる複数 タロス1、ス3…とを打している。必然的はゲートドラ イバ300に依頼されてわり、ゲータ塩はデータ最ドラ クロにおしては、越来回路210における治治程度の数 なが光了する前に、プリチャージや付加可収によって名 のゲート路V1、Y2…と、利力和に付びる複数のゲー イバ400に放映されている。8ゲーク幅には、ゲータ 4の右毛または技術を加込する手数として、プリチャー グ回路600~小山和砂田町が扱けられている。 各ゲー 心または最初の加別が行われる。

ゲートドライベ

製作的米の種類

「は水切1】 アクティブマトリクス駅倒込によって影 もされるもな光子が成であって、

程光格子と以記録光路子の路光の路道を開替するための 町路とをそれぞれ合む松散の平位西路がマトリクス状に C外された小仏位的ホトリクスと、

以記中位回路マトリクスの行力はに沿って配料された中 位回路のにそれぞれ体験された複数の必有的と、

独記年位国際マトリクスの利力がに沿って紀列された小 質回路群にそれぞれ技能された複数のゲータ線と、

弘記表数の定代籍に後続され、前記単位回路マトリクス の1つの行を選択するための走在韓国側回路と、

単記を光洋子の発光の指揮に応じたデータ信号を生成し 一夕信号が供給される際に、山田データ第の光柱をたは 枚虹を加速することが可能な光紋和加速を、を編える 別記述者的取動回路によって選択された行に介在する少 なくとも一つの単位回路に自然ゲーク様を介して設定デ C. 的記載数のデータ機のうちの多なくとも1つのデー グ格上に山力することが可能なデータ公特生は回路と、 17.光子如此

前足中仏団路による前起発光帯河の河街は、前紀デーク 「別米項2」 お米型1 記載の町気光学設置であって、 信号の危険値に移じて行われる。也気光少線四。

Fケーム(学学) 60080 AA08 1805 1008 0008 EE29

特许条数拉人列成国票特許条数

B* (JP)

(88) 個先編主義國

:

【別形切3】 創氷切1または2記録の初気光学独記で 的記憶光緒子は、低れる信儀的に応じて別形の附属が低

行する相談国際国の来下であり、

加配発光洋子に従れる可旋の粧粉に設けられた肌動トラ 的起即位医路柱

単語を関係しつシジスクの被害も指に体験され、自然を表 トランジスタの動作の値に応じた低格点を保持すること によって、前記先光茶子に従れる低没値を設定するため ソジスタた、

外の保持中ャパンタの表徴和背景が結晶データ信号によ って耳動される。机気光学物配。 の保みャパシクと、それし、

【計林頃4】 計林町3足集の電気光や独西であって、 机对邻位阿路红 古名比。

林紀データ着と的記録はキャバシクとに依頼され、前記 ゲーク紹分によって低的保証中セイングの指定的会長を |軽する際に使用される第1のスイッチングトランジス **前兄妹的トランジスタねよび前記先光来子と位列に依故** きれた切2のスイッチングトランジスタと、をおしてお ち心性的は、前紀第1と第2のスイッチングトランジス クのそれぞれに協設された第1と第2のサブ心が報を含 **林記走在解釈**動画動は、(1) 所定の約1の期間におい

て、心臓器1のスイッチングトランジスタモオン状態に

特別2003-114645

8

|拍||の動作と、(11)|| 心記称1の知問の後の知2の 政治して、心足及はキャバンクの治社制が決の基条を行 超型において、 低気色 1のスイッチングトサンジスクキ タンジスタモオン状態に設定して、 値記免光帯子に免光 オフ状態に及返するとともに前反称2のスイッチングト 【計形以5】 出北処1 ないしょのいずれかに記録の机 を行わせる知2の動作と、を以行する。何4光予以内。 公式を対応であった。

前記先枚毛田道第は、 山足投散のゲータ線をプリチャー ンケなことが可能なプリチャーン四路を合む、 も込光分

特記光政化加速循注、前記複数のデータ線をプリチャー 【別校項6】 別校明4 起保の市気光が完設であって、 ジケることが阿伽なプリチャージ回路を含み、

総記プリチャージ回路は、飲配物2の別院以外の原題で あって心は対 1の質問が光でする前の特定のプリチャー ジ期間において前記プリチャージを以行する。也は光中

発起プリチャージ期間は、約25億1の期間が開始される [apkn7] apkn6紀集の町は光子地間であって、 以前に、必定される。。他気光学製品。

心をプリチャーが項目は、 吹起的! の規則の利用の一部 「別求項8」 訓染切ら記載の航気光学経費であって、 を含む利用に改定される。他公光学公司。

【孙松虹8】 - 訓光和5ないし8のいずれかに記典の机 公光を対面であって、

心足プリチャージ回路は、 当心ゲーケ組やプリチャージ することにより、包记ゲータ森を完光野童の中央的以下 の低い金融資金に出当する信用とする、何名光を提問。 (ADRI) 0) BANG ERONGLEPHITCH 位配プリチャージ回路は、毎辺ゲーク数をプリチャージ することにより、前記データ鍵をゼロでない及も低い発 が発達の近傍の発達に相当する包圧とする、自気光や独 【部形形11】 計形如5ないし10のいずれかに記載 の的な光子投展であって、

各単位出版は、人数の自体分位にそれぞれ及けられてお はログリチャーツ西部は、ち色泉少なに男なるれ位で設

記デーク観を治療または故心することが可能である。他

【和松川2】 和松川1ないし4のいずれかに記載の 低気光学習所であって、

前記式校和加速節は、前記各別光楽子の発光の群国にあ じたデータ信号の祖後的に、 株紀データ第の光祖東たは 枚札を加払するための化送析を分加する分加税経済を 8七、机场光学规则。

【排水瓜13】 湖水町12 医硫四代沃米宁拉阿卡布5

【科·斯斯 4】 斯米斯 12至左往 13是保の航空光学 発育であって、 の部分が自然は、もテーク語に対して依然ゲークのりの自然を表現してのに、ものののとのでは、ないのとのでは、ないのとのという。などのという。などのという。などのという。

「加松町15】 発送率すと印記を指表すの発売の開車を開節するための回路とをそれぞれを印度の旧位而的 がマトリクスはに配発された「中心関係す・リクスと、 6 名米洋丁の名光の附別にはしたデータ 毎日。 を編えたプラティブマトリクス解析の光にの光度の光子・ク値し、 を編えたプラティブマトリクス解析の形式光光を探げの解析パルであっ

かなくとも「つの中心回路には起データ報告かしては起 デークにりをは称する際に、は選デーク報の名のまたは 発句を加対することを特徴とする概念光字を取りの服制力

「別学項」6】 加米町15次条の方法であって、 砂泥町位面路による植記光光子の光光解画の河南は、 町桜として現前される時記データは写に応じて行われ 8、方地。

いて、時記先句または故他の加速は、所定のブリチャージ期間

において似五子一ク線をプリチャーシャちことによって行われる、力也。 「おおり181 別が知17記様の方形であって、 (1) 所述の第1の期間において、前記データ目的による前記門位置所の記述を行う場形と、(11) 航記第1 の期間の成の第2の開間において、前記所位置形の記述

な際に従って他心鬼光洋・かな光する場内と、を偏え、 他記グリチャーン解明は、いに知るの解明以外の原則で あって他記録1の期間が完了する様に変症される、ガ 心。 【幼科灯19】 和8項18是様の少地で参って、

10紀プリチャーン研究は、MESD 1の開記が場所される 点値に改改される、が記。 【記記式20】 研究は18記載のが近であって、

的記プリチャーシ別的は、的記別1の項目の初題の一位 それら可能に配とされる。 かた。 【計形式21】 料料以172いし20のいずれかに記

Mannais 1 Mannais Carlo 2000に変われて記載の方式であって、 近辺プリチャーンは、窓が発尿の中央的以下の低・誘致 発展に相当する心に向に能力デーク数を光はまたは会れ 【格)形成22】 お珍如21 記録の対比であって、 的記グリチャージは、七口でない現を低いま物報酬の好 的の解測に相当する心EMに例よデータ報を光向または

するように以行される。 が此。

な低するように災行される、力化

【副発明23】 副発明17ないし22のいずれかに記 後の方法であって、

各単位国際は、複数の色成分はにそれぞれ設けられてお n 的第三/194~211、各位统约和CRASK的任务 —9和老光和主先は故事でるように対すされる。介述 【初本如24】 おお知15または「6起位のがかてる の記念的または体情の回避は、顔記多数光孝子の発光の 解型に応じたデータは竹の叫雑組に、前配名的または 町の加速のための相談館を付加することによって行われ メール。 「対象数35」 対象数34組織のが表であって、 会認的数数の位置は、数数数数操作の概念の範囲には じたゲークにかが全体ははる整数のの類には下すれる。

【が水瓜26】 桜れる虹坡の虹板板に応じて動作が観算される内板の石板配象等于と、

各組体配色は子に、前記で20回路等子の数付火路を以近するデータにかっているでは対するためのデータはと、 の名データ解けをは対するためのデータはと、 の名データ解に前式データは中を出りするためのデータ

格式データ報を介して前記データ所のが前記市投援助者 予に序結される際に、前記データ第の完成または投資を 加払するための光数打加組修と、を編える近子接近、 「胡本灯27」 が32月26記録の近子接近であって、 前記定柱代加道修は、前記域数のデータ報をプリテャー かすることが可能なプリチャージ目的を含む、低子投 「お外切28」 前次対26定場の拍子協同であって、 前記法校刊に当時は、前記判は国際第子の解析に選定 した前記データ部等の情報は、、前記データ線の寄作ま たは校内を加到するための情報を付加する付加的協同 路を含む、電子公配。

「副学校39」 入力が行に対応して収縮を生成する的 核生態回路と、低気光学業子を購入と、「体回路と、協設 可能を前記可信回路には対するデータ等と、を台口協立 光学校20であって、「他紀入力司号の変化に作う前記句 被の変化を加到する加出手機を購入ることを特徴とする 化光光が設。

(部が知30) 前記加速予設は、加払データ線の可収 を、所述の相談に認定するプリチャーン開新すること 終務とする前が知29元線の相対発子製売。

(制料項31) 前記加速等別は、成品データ銀に成れ さればの一部の和値解的となるり加重機関係であること を対策とする訓練知295度の何は光を発展。 [創発列32] 前記入が用りの変化に伴うは起電板の

変化はにはついて、自己が当年後の代目の支充を実践する判断に対して、自己が当年後の代目の支充を実践する判断に対していることをも数とする指来点29万

至310年112年日初日第一年31日

因形形33】 人为们的仁对统己下创发を生成する也 统行的国际上,或法统学来于专篇人之机论国际上、机会 和继令体犯评位国际区域等 3 子一夕第上,在在广西文 老子站四少届最为此下表示。天

は近人が自分の変化に作い時間はのは関係を行っての 経済から第2の心臓性に変化させる場所を、危険的の 関係化学の異なる場像の関節を成て行うことを決敗とす も成気光学器形の関係がし

「研究的34」 協定的1の内部域から約2の内域的に 業化させる場形は、前因ゲーク機を所述的に対応する プリチャージ回路によって設定される前3の内域的を務 出して行われることをも限とするがは対33元素のも 形字技匠の程度が化。

【別が対35】 衛星対1の他後位から前2の根据に 発化させる場所は、前記デーク部に終わる他後の一部の 地域形態となる付加可能が耐水して発定される前3の 地域はを採出して行われることを特徴とするが終到3 B最の成名光学版の即動力化。

「は水気36) 他反称3の位権的は、原式33の位権 首と改定付加利他の発を行わる地域的とによって改定 されることをなったるが必要。 3.減の位式を実出 の数を行った。 「別学以3.7」 解析計3の現場的は、前記前1の現場 的との記げ加減国際を採1.5の現場的とによったで設定 されることを決定とする別学以3.5.2最の仮名先学型所 の問題とおい (制や項38) 前に第2の収益的は、 能よりも小さにそを特徴とする制度対33の第3 月かった影響の収込を学校的の影響があ。

「はお切るり」 保証的3の内域的は、は反対1の内域 性と終われるの内域的との中の内域はであることをお客 とするおがり3 7に最後の以気光学型内の転換がた。 「はかり40」 体証的1の中域的から終去的3の内域 低への内域的の特別を作るの数分がは、 はから的表対2の内域がかの内域を作の数別 がよりも大きいことを特徴とするお表別3の上級 がよりも大きいことを特徴とするお表別3の上級

【胡珍男41】 前記第1の旧様似と前記前3の旧様 との差の絶対抗は、前記第3の旧様似と前記第2の旧総 だとの差の絶対抗よりも大きいことを特徴とする訓練項 4の混扱の間気が発酵の風域が止。

「胡米切42」、幼星第1の印度が比較の制度第2の桁線 ばは、前記入が日号に対応した印施的であることを特徴 とする部形切33)が翌41の何けかに記載の仮気表や始 代の配動がは、

「おかり43] の記事」の指摘と前記事3の指摘との近によって、前記第1の位置性を第2の句違相に 気化させる影性を、前記の通信の映画表化を受力を発 数の画画を作ている数があるが含かを特定し、当当時

以で必要があると判定されたときに、前記教験の期間を 群で前記的 1 の地域がを前記的 2 の心域和に変化させる ようになっていることを特徴とする訓練の 3 19話 4 2 の何れかに記録の的な光子独語の脳線が止。

移岡2003-114645

3

【初学以44】 前記別が以33分割43の分別がに記載の可以光子を対の記憶が近により問題されることを決略とする記述光子を記述となる記述となる記述となる記述を表記。

【粉碎如48】 入为时的完排的工作或使生组对多的 被空间回路上,或这些学者中国人上的四颗上。 的名 可被手前起听你回路工作的对多子一夕像上,在会时间或 老子给时飞步之工。

前記入力は行の変化に対応して加加価を変化させる際 に、前記データ線の内容をリセットするリセット小段を 層えることを特徴とする何気光が規固。

「おか切46) 前記別級に応じた他店を保持する他所 保が可収を備え、第2リセット手段は、地圧デーク解及 びは記仰氏保持手段の内容をリセットするようになって いることを特定とするおり加45記集の代表を提出。 「おか切47] 前記りセット手段は、前記別途を変化 させる的に前記りセットを行うようになっていることを 8枚とするおか切45又は46記様の何気光が起こ

「部内の148】 人力所がに対応して知確を拒滅する性 統立法国際と、和波威和森下を備えた。「他国際と、称記 和域を認定的には対するデーク等と、を合われて 数式であって、

的記入力に与の文化に作うの記句の文化を加出するが 選手数を備えることを特殊とする化子は記。 [Table 10] かっしょっちゃ

【おかれ49】 幼児的治予後は、幼児デーク数の内位 を、所述の内位に起するプリチャーが開するること それ間とするおがは48元素の電子型所。

(APACITS O) はAPACITAでは、株式データはに使わ さればの一倍の代析的語とさるドか代析の研究をここ それをよるAPACIT 4 8 RACので子がに、

(加R切5 1) 前近入り沿野の変化に作う前近出版の変化にはついて、加足加速手段の他们の変色を特殊する特別回路を備えていることを特徴とする乱彩灯 4 8 1) 近5 0 の外打かに記載の電子場所

(治野知52) 対決の20万型32及化研約項44万 照47の付わに記載の超減光学教院を、政治館として 利用したことを特徴とする和子機器。 (治別の評額な扱所)

[0001]

【発明のはする技術分析】この規則は、必用を取りの利用 国際などの単位国際の解析に使用されるデーク制の駆動 技術に関する。

[0002]

「経来の技術」が代、付限とし挙子のGasic Electral Maltazecut elemai)を用いた低気化学数因が研究され でいる。有限とし挙子は、自発光楽子であり、パックラ イトが不安なので、統約が収む、高知別が、高コントラ

(0003) 四山は、有機に、米字を加いた並が設め 一般的な構造を示すプロック例である。この近端数 は、並示マトリクス値 30と、ケートドライバ 30 と、データ線ドライバ 40とを代している。近ボマト リクス値 120は、マトリクス状に配列されて限め が国際 110を代してわり、台灣米国路 110には有限 EL米干 114がそれぞればけられている。超端国路 110のマトリクスに、その利が同に出って存る機関 のデータ線以 1、X2…と、行が同に始って存びる機関 のゲート線ソ 1、X2…と、行が同に始って存びる機関 のゲート線ソ 1、Y2…とが代ればればされている。

「役切が解決しようとする契約」は「のような場場で大 置込みパネルを指慮する場合には、むデータ線の他的 私でしがかなり火をくなる。デーク線の物研究成でしか 火きくなるとデータ線の配弧に多火なが知を変する。そ のため、従来は、有機にし業学を用いて大型投ぶパネル を構成するのに十分高級な函数を行うことができないと いう周辺があった。

(0005) なお、上述の内閣は、有値目に挙行を加いた辺が全部に関うず、有値目に挙行以外の心臓を動物を光光子を用いた並ぶを置くのは光光を型間に利望する内閣であった。全た、ガ光洋子に関うず、一粒は、低減で関係される心臓を見ればではがする内閣をされる心臓を見ればできます。

【0008】本売明は、上近した成本の原因を解決するためになられたものであり、単位国際に接続されたデータのの記録が明を知識することのできる技術を提供することを目的とする。

(0000)

「最近日を保入するための子数およびその仲間・効果」上記目的を追ばするために、本項別による知」の低点を含むれるのではない。アクティブマトリクス型型位によって影響される。可以化学な数でであって、効光楽子と前記案を非りの光の野田を関節でトリクスはに配っました。 は記事は世間のマトリクスの行が向に知って配列をよった。 は記事は世間をナリクスの行が向に知って配列をよった。 は記事は世間をナリクスの引がに知って配列を打た「はこれ」は記事はたい。 は記事は医語をエーリクスの引がに知って配列を打た「は記事をというない」の対を選集するための途代報を引た「は記事をし、は記事を選集するための途代報の場合語を、 は記集を選集するための途代報記書の第一を提出して、 は記載なりデーク解のうちのタなくとも1つのデーク算上に出かすることが可能なデータにり生成回路と、 前記載なってことが可能なデータにり生成回路と、 前記載なっていることが可能なデータにり生成回路と、 前記載なっていることが可能なデータにいるのである。

影響は指によって選択された行に存在するななくとも、 つの中心回路に移送データ報をナレて約35データ信みが 保約される際に、第25データ線の発電または他们を加退 することが可能な光柱内面部のと、を観える。

[0008] この信気光学発行では、発表性加速能のデータ語の労働をたは放信を加速するので、データは5のシでデーク部の労働または放信を行けれる場合によってが出または放信に戻する場所を加速することができる。従って、単心理解に認定されたデーク等の原動が関係を指定することが指定されたデーク等の原動が関係を指

[0008] なお、前記が公司所による報送を発展の可解は、前記データ信号の出場がに応じて行われるものであることが呼至しい、この場合には、データ信号のに関係が小さいときには、データ線の表現または技術に多大のが明を繋げる単純性がある。使って、秋にデータ得りの低級が小さいときに、光柱側が進橋によるデータ解の配路が取りの国際数果が設まである。

(0010] また、前記別法書下は、彼れるの選択に応 じて発光の解型が発化する可能顕過数の素子であるとしてもよい。また、角記単位置語は、前記形法等子に流れる可能の経路トランジスクの解析は配は形に直接され、前記服券トランジスクの解析は配はじた自信はを保持することによって、前記形法等子に採れる可能がを設立するためのは3 キャパンタと、老行していてもよい。このとを、前部 持キャパンクの無体は高いが加速データ信号によって、 積されるようにしてもよい。このとを、前部 係されるようにしてもよい、このとを、前部 係されるようにしてもよい、このとを、前部 係されるようにしてもよい、この形はでは、保持キャパ シタの液体間が消除、発送器型に応じたが固めばに設定するを使かある。このとを、液体内が固たによってデータ解のが可または使用を直接することができ、 がのが可または技術を直接することができ、データ版の関係をは新加速することができ、データを がのは配をは利用を指することがでを、データ値の配配をはまれています。

前記保料キャパシクとに依頼され、前部データ信号によ って何記録がキャパシタのお称れ合品を調査する既に使 トランジスクおよび的記憶光楽于と位列に依認された第 四路は、(1) 所成の第1の周回において、位記第1の スイッチングトランジスクをオン状態に処定して、前記 [0011] 株包年位回路は、さらに、何のゲーク44と **「される窓」のスイッチングトランジスタと、ほど配換** 17. 妖人、作信的様式、点式的16部8のストッチング 心代格を含んでいてもよい、このとき、 併尼必代的取扱 て、的記憶1のスイッチングトランジスクセオン状態に 中イン大都に叙述した、公司部外選手に依米を行う中な トランジスクのそれぞれに依頼された第1と第2のサブ 改定するとともに的反称2のスイッチングトランジスタ 2のスイッチングトランジスクと、それしていてもよ 除がキャパンタの治核和物制の国権を行う第1の場合 と、(11) 何記述1の類配の彼の第2の質問におい あ2の動作と、毛紹介するものとしてもよい。

[0012] 砂記完故机加速衛は、 仮記複数のデーク算

をプリチャージすることが可能なプリチャージ型路を合ひものとしてもよい。この製成によれば、デーク級の光虹または女们をかるに認識することができる。

[0013] なお、砂沼ブリチャージ回路は、砂岩ガ2の回回は外の周町であって収益的1の周町が完まって収益的1の別とのプチャージを対けてはカブリチャージを対けするものとしてもよい。この場成によれば、保みキャイングへの配筒の指数がますする前にブリチャージが行われるので、ブリチャージの場面となって保みキャイングの非常のはが所述の値からずれることを抑止することができる。

【0014】前記プリチャージ期間は、値記者1の期間が関係されることが発生した。この場合では、ブリチャージが配料キャバングの影響の形に 様では、ブリチャージが配料キャバングの影響の自然に ちえる影響をより小さく仰えることが可能である。

[0015] あるいは、前記プリテャージ期間は、前記 第1の期間の知識の一部を含む離別に立立されるように してもよい、この最高によれば、データ権の影響的形式 様々了保いキャバシタの部の外部が開催できない場合 に、保いキャバシタへの配荷の発出に数するはのは実施 することができる。

[0016] 砂部プリチャーツ回路は、砂坯デーケ線を プリチャーツすることにより、砂坯デーケ線を光光解型 の中央が以下の低・砂型管理にお当する地にとすること が好ましい、この時度によれば、労光解型が低く、デー か引行によるデーク線の光虹または技術には間が明かる 場合にも、その移向を対解することができる。

【0017】なお、前記プリチャーショ放は、成形データ数をデリティージすることにより、前記データ数をプリティージすることにより、前記データ数をサロでない記を低い発表が関の近傍の形理に出計する心にとすることが好ました。この格式によれば、データ等のが近く対応が即の短路をなみなられば下かる。

[0018] 各市位回路は、東京の自成分域にそれぞれ 取けられている場合に、最近プリテャーが国際は、各位 成分がに深なる低近で格式データ線を実現または技術す ることが可能であることが学ましい。この協成こよれ ば、各位成分に適した低がにそれぞれデーク線を光明ま たは技術できるので、データ級の配理が関係より基格 ることが問題である。

[0019] 前型光放電加速版は、前型各級光珠子の発光の発光の形型に応じたデータに行うの地域がに、値型データのの光信または技術を加速するための地域がを付加するドロの地域の経過等を含むるとしてもよい、この指域によっても、データ等の光信または技術を登録に配きすることができる。

[0020] 航空間域が行道は、前記を発売等する第一条の開連においた。プロサル型はされる関連の関係に対けされるものとしてもよい。こうすれば、前途自の外国による治光素子の発光影響への影響をからく呼えるこ

(0021) 和記付加利用を設って、存予一ク最に対して 他以データ信号生成回路と登りに依認されたトランジス タを含むものとしてもよい、この最級によれば、仲間の 後をなはに発生することができる。

物間2003-114645

용

[0022] 本発明による低気光学製売の割りの観りがは、発光率でも加速電光率での光の影響を重加するための目的とをそれぞれ合む複数の呼ば回路がマトリケス化にの明されて「クタークのできるがの開闢にはれてケークのできるでは、かなくと、ちょうの明は単語には記字を行うの形象がの低光子を関いてあって、かなくと、も1つの明は単語には記字ークを含むして高記字ークに呼を呼ばする異に、過差デーク線を介して高記字ークに呼を可能する異に、過差デーク線を介して高記字ークに対する異に、過差デーク線を介しまる。

[0023] また、本発明による位子型的に、使れる内 始析に応じて他から知識する。 他の成果的場子に、いごには無理解子の動中に関係を規定 するデーク部分をはするためのデータ格と、前記データ が出た前記デーク部分を出力するためのデータは、前記データ は国際と、成記デーク報告介しては記データに別がはま は関係と、成記デーク報告介しては記データに別がはま はは何を超ばするためのが形式には記字、一般の光田ま たは材価を超ばするためのが形式には記念、。 [0024] 本規則による第2の何気が学を開注、入力 に対式にててはばを生成する代域を成正のた。 何気光 学者子を据えた 所位回路と、前記可能をは記明は関係に 提供するデーク線と、を含む何気光学を開下さって、成 呈入が符号の数化に行う前位に加速をは正確する面積 可吸を編えることをも数とする。

[0025]この低気光や地間によれば、入が15号の変化に作って出版を変化させる際に、加速中をが入が15の変化に行うの変化に行うのがに作うのがに作うな出版を作うので、入り前が15倍にて出やかに出版的を変化することができる。従って、RM回路には減されたデーク数の規模は関係することが15倍である。

[0025] なお、仙紀が出年終は、印記データ線の刊 発を、所定の項はに記せするプリチャーシ回路であるも のとしてもよい。

(8027)あるいは、地型加強小数は、地型データ機 に低いる低減の一部の低級指数となる付加に施設制であるものとしてもい。

(0028) 第2の配送光学を開け、他は入力印号の変化に作う確認用後の変化はに基づいて、他認可知事院の作用の要のを開ける年間がよる権力を加えていてもよい、この確成によれば、会変な場合にのみの過差行うにも可能であり、デーク館の概算が用きることが可能を行うにか可能であり、デーク館の概算が用きることが可能である。

[0023] 本资明による的技术学程的第2の配動力 協社、入が6分に対応して可能を追載する配便性的関 と、切成光子本子を開えた単位的形と、前記的定を指記 用や国際に似的するデータ類と、を合の形式光子線的の 展別的であって、前記入が6分の条代に下い。4前記句数 8

の和説材を終しの和紙製から第2の相談制に食化させる 当件を、 位廷位の19時を化本の別なる礼数の期間を終て

[0030] この間はによれば、入力は分の変化に作っ で心域を変化させる際に、 第1の相談的から第2の前後 位に変化させる格所を、「別以変化料の男なる私数の周別 を経て行うようにしたので、切1の可旋位から釣2の也 かできる。従って、中位回路に接続されたデーク数の配 役れた女化するまでに好する形図が四の近路も図ること 勢の間を判断することが可能である。

信辱に対応して危険を急遽する机械生成国路と、 犯法光 供的するデータ組と、を含む形式光や投展であって、前 [0031] 本知明による第3の風気光空温は、入力 **乔将于毛鲁之之中位四路上,依赵昭说を向赵明位回路に** に、図紀ゲーク線の名荷をリセットするリセット呼吸を 元人がはかの女化に対応して切記の状を女化させる歴 何えることを特徴とする。

[0032] この電気光学を用によれば、入力信力の変 ンでデーク集の批价をリセットするようにしたので、デ る。従って、単位回路に位続されたデーク群の駆動が到 化に対応して低級を変化させる際に、リセット呼吸によ 一ク部の相ば対をより狙やかに変化させることができ を知的することが可能である。

[0033] 前起收回路上 放起的统化比比在机压 るようになっていてもよい、この情点によれば、データ たので、ゲーク格だけでなく、巾匠保は小板の保け側に 加記デーク解及び抑制性医療特別限の相談をリセットす RRC和正保料手段の電荷を共にリセットするようにし も、単位数の知道的におじた例が知らにより出やかに一 保持する他に保持手段を留え、 の記りセット手段は、 めなせることができる。

[0034] 本光明による第2の電子投配は、入力信号 に対応して位後を生成する心化化成同路と、位後配動業 子を好えた小な国際と、幼紀仏統を加起中公国際に外数 するデータねと、を含む低子製房であって、前辺入力信 けの変化に作う前記電域の変化を加強する加速手段を掘 えることを付加とする。

ピュータブログラム、そのコンピュータブログラムを記 [0035] なむ、本項列は、得々の形態で以収するこ とが可能であり、例えば、形気光学以前、設示監査、そ の何女光学な世や辺宗仏宗を留えた礼子松配、それらの 紹介の取動力位、その方位の機能を収収するためのコン 4した厄耳塩木、そのコンピュータブログラムを含み数 位置与に具現化されたデータ信号、等の問題で表現する ことができる。 [范明の支援の形態] 次に、本党別の支援の影響を支援 別に基づいて以下の配けで以明する。

(0036)

A. MISCHEN (NUMBER-01): B. 算2次始例 (引加加後その2)

第3均衡(付加加保モの3):

付加加減を利用した党形例:

節4没動所 (プリチャージ):

プリチャージタイミングに回する意思例:

G. プリチャーシ脂肪の配路に関する素形的:

位子機関への通信性:

1、その他の表形型:

は、本独列の約1次編列としての政府独럽の開発指令 ボケブロック因である。この没尽役団は、コントローラ 100と、投示マトリクス第200 (「関系奴隷」とも 杯込 と、ゲートドライバ300と、ゲーク船ドライバ [0037] A. 第135時 (4)加8後その1) : <u>| 143</u> トリクス部200に投承を行わせるためのゲート辞取時 信のとデーク権組織信号を生成して、ゲートドライバ3 400とを打している。コントローラ100は、投示や 00とデータ銀ドライバ400にそれぞれ成的する。

WXm (m=1~M)と、行が向に沿って仲びる複数の ゲート紹Yn(n=i~N)とがそれぞれは終されてい [0038] 因3は、炎尔マトリクス部200七データ 年ドライバ400の村協協及を承している。投示マトリ 垛子220をそれだれがしている。 選択回路210のマ ゲート部は「心光和」とも呼ばれる。また、本が関いて は、風楽回路210色「単位画路」あるいは「両来」と クス部200は、マトリクス状に配列された複数の勘探 回路210を作しており、各頭楽画路210は打機8L トリクスには、その列が向に沿って非びる複数のデーク も呼ぶ、 母炎回路 2 1 0 内のトランジスタは、 当然は下 る。なお、デーク組は「ソース船」とも呼ばれ、また、 FTで制成される。

[0040]コントローラ100 (対2) は、 西米日氏 : [0039] ゲートドライバ300は、虫殻のゲート袋 nをそれぞれ配動するための実数の用ーラインドライバ て打機医し接行220に緩れる心波的が期間され、この Ynの中の1本も選択的に駆動して1行分の資味回路群 を選択する。ゲータ数ドライバ400は、各ゲーク数X 410を打している。これちの印ータインドライバ41 0 は、 ちゲーク級Xmを介して西米四級2 1 0 にゲータ 0 の対所状態(根途する)が規定されると、これに応じ ち。ゲート移取像点ひとデータ移取場に別は、ゲートド **引きを供給する。このデータ信号に応じて国業回路21** 各价值BL指于2200组先の配票を投すマトリクスデ -クに変数する。マトリクスデークは、1行分の観楽回 所群を超水送伏するためのゲート和配換に分と、送吹き これの英国路群の打像区上接下220に供給するデーク ライバ300とデータ値ドライバ400にそれぞれ仰着 される。コントローラ100は、また、ゲート粒とデー 格集、有機区上案子220の海光の税割が制御される。 200の辺示仏鑑を改す辺沢データ(開催データ)を、 最后行のレベルを示すデータ権取動信号とを含んでい ケ森の肌動タイミングのクイミンが制御を行う。

名との書目のゲート級ヤルとの交点に配置されている図 むである。なむ、ゲート様Ynは、2水のサブゲート袋 (0041] 四4は、開発回路210の内部構成を示す 国権関である。この武楽国路210は、 R版目のゲータ 71. V2を含んでいる。

位送的に応じて有機氏し選子 3.20の際調を創御する位 [0042] 柯森西路210は、ゲータ和Xmに扱れる 10は、石墳尼し港子220の個に、4つのトランジス タ311~814と、保持キャバシク230 (「はり3」 ンヂンサ」あるいは「記位キャバシタ」とも呼ぶっとも がしている。保持キャパシタ230は、ゲーク格Xmを 名プログラム回路である。 11件的には、この過去回路2 小して供給されたデータ信号に応じた信仰を保いし、こ れによって、有機匠に業予320の変光の解調を調節す るためのものである。 すなわち、保いキャパンタ330 は、ゲータなXのに流れる心能に応じた心にを保いする DIERS中央に担当する。 知1ないし知3のトランジス 「「極思し来子220は、フォトダイオードと阿禄の机役 住入盟 (他従駆動動) の発光米下なので、ここではダイ タ211~213はnチャンホル型FBTであり、 筑4 のトランジスタ214はロチャンホル型FBTである。 すードの記号で語かれている。

[0043] 第1のトランジスタ211のソースは、第 2のトランジスタ212のドレインと、知3のトランジ スタ213のドレインと、囚4のトランジスタ214の ドフインと、 にも七かに抵抗されている。 谷1のトシン 節4のトランジスタ 8 1 4のソース とゲートとの机に接 9792110FL174, \$40F92979214 はきれている。また、第4のトランジスク214のソー のゲートに依認されている。保持中ナバンタ230は、 スは、心臓性位Vddにも抱除されている。

[0044] 知るのトランジスタ212のソースは、デ に他役されている。 打御匠し米子220は、 釘3のトラ ンジスク 2 1 3 のソースと体地心穴との前に体続されて -クロXmを介して中-ラインドライバ410 (世刊)

[0045] 初1と知3のトランジスタ211, 212 のゲートは、知1のサブゲート権VIに北部に抽続され ている。また、節3のトランジスタ213のゲートは、 部2のサブゲートWV2に放放されている。

[0046] 斑1と紅2のトランジスタ211, 212 れるスイッチングトランジスクである。 知3のトランジ 0に扱わる他说何を明明するための私動トランジスタで 8名。田4のトランジスタ214の相談的は、京54十一 は、保持キャパシタ230に右衛を搭収する際に使用さ スタ213は、有機81.素子220の発光期別において **また、釘4のトランジスタ314は、有機EL粽子22** パンク230万国かされる町点は、(地名町の町) によっ オン伏録に依たれるスイッチングトランジスタである。 て紅斑される。

[0047] [四元] 西京日、西米国路210の道名の場合を示 ケクイミングチャートである。 ここでは、 切1のサンゲ 「第2のゲート(11月V 2」も呼ぶ と、データ数Xmの 红斑红 an (「データ信号」 an 」 もほぶ) と、 右側 一ト級V1の塩形質(以下、「第1のゲート信号V1」 も呼ぶ と、知2のサブゲート和V2の加圧的(以下) 81番子220に続れる電波前181とが示されてい (0048) 駆動以頂丁には、プログラミング原心丁p N項Tc」とは、投示マトリクス信200内のすべての イ間にし 基子 2 3 0の独光の財理が1回ずつ災抗される 以西やは独してむり、いらかなファームが抜き向いもの ti. 配象以及Tcの同にN行分の直接回路はの出ばが出 水災妨される。何えば、30H×で全直兼回路の発達が rと発光周囲Telとに分かれている。ここで、「風勢 である。 乾燥の火気は、1行分の産業回路原体に775 以前される場合には、駅動場開下には約33mgであ

定を「プログラミング」と呼んでいる。例えば、配動問 [0049] プログラミング知向てのには、紅鹿日1.米 子220の完先の財政を観楽国路210州に政定する期 内である。 本明書がでは、 西米四路210〜の発達の及 8 0本である場合には、プログラミング別項Tprは約 町Tcが約33msであり、ゲート鉛Ynの鍵放Nが4 69## (=33ms/480) BYERS.

(0050) プログラミング原向て Prでは、虫ず、如 5. 第1のゲート会野VI登Hレベルに設定して第1と 8のゲート信吓V2をしアベルに起送して答るのトラン 母)にする。このとき、このゲーク類Xmのホーライン ドライバ410(四4)は、常治學はにおじた一点の氏 発析1mを従す近低級をして傾随する。 図5 (c) に 引きれているように、この相談折1mは、所定の句談前 の範囲RI内において、竹種氏し場子220の独党の界 ジスタ213をオブ状線(閉状盤)に従つ。火に、デー #2のトランジスタ2 1 1. 2 1 2をオン化器 (HH) グ格Xm.上に発光料画に応じた内法がImを扱しなが 間にもじた付には近ばされている。

[0051] 配4キャパシタ230には、如4のトラン ジスク214(配動トランジスタ)を扱わる地域が1 m 本明書待では、プログラミングに用いられるチータ信号 に対応した名のを紹うした状態となる。この別項、前4 のトランジスク 2 1 4のソース/ゲート囚には、税3キ [0052] ブログラミングが終了すると、ゲートドラ でおしとなるのトランジスタ211,313をオフ状態 とし、また、ゲータ箱ドライバ400はゲータ信号100 「パ300か第1のゲート信号~1をしレベルに改定し ナバシタ230に記憶された地圧が印刷される。なお、 の低速的「mを「プログラミング収録的「m」と呼ぶ、

[0053] 光光知四丁に1では、第1のゲート語号V

1.212をオブ化量に保った虫虫、筋2のゲート格乃 V2年コレベルに認むして知るのトランジスク213を オン休留に配近する。保持キャバシク230mは、プロ グラミング和説的Imに対応した相談が予め記録されて グ電送的!mとほぼ阿じ電送が扱わる。従って、有機B し流子220にもプログラミング布役的 I mとほぼがじ データ信号生成回路420(「解除危候発生路」為 データ係母生成回路420と付加利如回路430は、デ | やしア人かに着珍して狂! とぼ2のトランジスタ2| いるので、如4のトランジスク214にはプログラミン このように、保持キャパシク230の心に(すなわち帆 何)が低低的!mによって浮き込まれるタイプの自禁回 [0054] 世山は、ホーラインドライバ410の政節 るいは「竹紙生成山南」とも呼ぶっと、付加州城田路4 [0055] ゲーク(17)生な同路420は、スイッチン グトランジスタ4 1と配動トランジスタ42とのKRM協 れた併成を打している。<u>図6</u>の例ではNは6である。6 校421岁、NBS (Nは2以上の情報) 並列に抱終さ つの見むトランジスタ42のゲートには、リファレンス 位JEVre[1が共国に印加されている。また、6つの配動 低級が続れ、この低級低1mに応じた際調で発光する。 格210は、「何後プログラム回路」と呼ばれている。 30(「付加川統領生館」とも呼ぶ)とを鍛えている。 ークロXmと技権低位との間に並列に位配されている。 製品を示す回路的である。 ホーラインドライバ410 トランジスタ42の科印係数Bの比は、1:2:4: 8:16:32に配送されている。 なお、和印紙取り

[0057] 付加配版所第430は、スイッチングトラ

ンジスタ43と記載トランジスタ44との近角技術で構成されている。記載トランジスタ44のゲート位後には、リファレンス位にVreitが印造される。スイッデングトランジスタ43のギン・オフボ、コントロータ10のから火えられる付加市が開発にJDロによって前野される。カイッテングトランジスタ43がオン状態のときには、リファレンス位圧Vreitにおじた形式の付加の場には、リファレンス位圧Vreitにおした形式の付加の場合がが加速的語の43のからデータ構入m上に出力される。

含のプログラミング原列Tpr (点点) における机場性 祝 1 mと付加税後 1 pの称 (1 m+1 p) になる。 時点 (0058) 内元は、付加利益国路430を利用した場 の変化を示す契例的である。 特点 11では、データ信号 生心回路 420からプログラミング心法 | mの川力が同 竹され、また、付加加援国際430からも付加税利 p の川力が風味される。このとき、ボーラインドライバ4 プログラミング礼扱:叫だけが単一ラインドライバ 町間 1~12は、何えば、プログラミングも後1mが される。(付加和後1 pが挽れる周則 11~13をプログ 付加付紙Ipによる治光財調への影響を小さく替えるた I Oから川力される虹域が1 cat は、プログラミング位 後れる期間 1.1~1.4の初期の1/4程度の期間に設定 **ბてある。なお、付加収度Ⅰpの仰は、例えばプログラ** ミング市政一年の最大省と最小街の中町街街町の台に数 1.2で付加配路1 pが停止した数の期限1.2~1.4で ラミング電路Imが続れる期間の利用に超点するのは、

(0050) IE単におえば、<u>内上</u>(a) に示す山力市域 | out はドーラインドライバ4」のの内域影響が決定 してもか、デーク条Xm上の次内域が19は、<u>内7</u>

は、Rく知られているように、β= (n.C. W/L) で 近泊される。ここで、μはキャリアの移動域、C. はゲ る。6つの監察トランジスタ42は、近近波路として関係する。トランジスタの近近距離他がは何時条数6に比倒する。トランジスタの近近距離他がは何時条数6に対倒するので、6つの監禁トランジスタ42の近近距離

10tht, 1:8:4:8:16:32tag.

ートなん、Wはチャンキル41、Lにチャンキル以であ

[0060] このような付加可能1 pの利削は、「プログラミングは低近1 mを、前回の行のプログラミング3 たおける第1の心臓がから、今回の行のプログラミング Pにおける第2の心臓がに発化させる無件を、 確実性の P和図を仕事が発表を構造の期間 (41の期間 1 ー 1 2 と、 期間 (2 - 13) を移て行うもの」と考えることも

可能である。なお、この第1の在後他から終えのの現状がへの変化は、今回のプログラミング外のプログラミング 位成1mと付加で成19との和である初3の根状が(1 n+1 p)を採出して行われる。

[00年1] M2 (も) にボナーが経済は、付加が送り 中を用いずに、ポーラインドライバ410の高速開発機 力が一点である場合(M2 (こ))の公司提供の実化を 深している。このときには、付加で送りを用いる場合 に比べて期間11~12における情域がからでいって、 町域の変化をより軽やかである。従って、プログラミングの様ではいても、 で様でが出しておいても、次間接供18かプログラ ミング山路前1mに出したい場合がある。このような場合には、正しくプログラミングを行びまたり間を200年にいるのがは、正しくプログラミング することができない可能性がある。あるいは、正しくプログラミングを行うために、プログラミングを行うためた。プログラミング周囲下りて を基成してれるを認め生じるという問題を生じる。これ に対して、付加可波10年間にある。プログラミング周囲です を基成してれると認りを用いると、プログラミング周 のブラミングを行うためで、 [0068] 囚役は、プログラミング開加下り下におけるゲーク線Xmの知句派なの変化を示す説明配である。 国気は、国工の動作を信仰はの風点で描いたものである。 なお、国工におけるけばは、1、14は、正確に当れば、国民に示されているように、第1のゲート信号、1のレベルが変化するけ点はあまる。

ラミングが関係される例は、ゲータ線Xmの客量がQc 014 (n-1) 参回の行の選集回路時のプログラミン stondのは、でなわち和EVd)は低下する知向に Vodに近い他に出当する自角品となり、最もはい野 問Cim では後他性化に近い性圧に相当するれめ爪とな [0063] 一般に、n巻目の行の観楽団路群のプログ グにおけるデータ数XmのプログラミングN近位Imに と、データ線Xmの心域が1m(すなわちブログラミン グも近他」と、データ集の位替配Qdとの関係を示して (ずなわち解唆が称いほど) 低級1mは殆火し、データ ある。 心質配なるは、及も低い特別Calo では竹類切圧 (nー1) 春日の行) のプログラミングにおけるプログ 93ング配送信! mが比較的大きく、従って、中国のブ ログラミング国本語の毛符記のよったは大数を本にいい 放作している。 回登は、存储EL、帯子の発光の根拠C いる。第1次指揮の回路構成では、飛貨のが高いほど ठ. क्रम. <u>जिप्त</u> (c) जनात्ता, क्रांग्रेजन (क्रक्रा) を想送している。

[0064] <u>世代の時点</u>にでプログラミングが開始されると、デーク解Xmitthーラインドライバ410の所が開送1回に(=「m+「p)によって発電をたは存在され、電荷配合は社校的語い過度で明大する。19点に2で付加価値!pが無くなると流れ」が問題は発展下し、電荷配合もの変化をより概やかになる。しかし、プログラミング期間エロド外の時点13にはいて、接続のログラミング期間エロドトがのは

プログラミング指摘的このに対応する信仰の中のに対

特限2003-114645

(0065) 以上の成功から理称できるように、付加付 施設的430は、データ線Xmの送的または核化を加出 するための必数円加速路として確断する。 在41、米明線 かにおいて、「完化または核形の加速」とは、米米の田 来しい電路所 (水池路所ではアログラミング和級所)

m)のみによるデータ線の治療主たは核化よりも原料的でも何または核化を でが何または核化が料下するように、終加または核化を 経過する場件を認味する。また、付加が原制が 3.0 は、データボサの変化に作う情報の変化を加減する加減 呼吸、あるいは、データ線Xmの低荷液を廃炭の値にリ セットするためのリセット年級として傾倒すると多える ことも可能である。

【0066】以及(c)に一点就職でおすように、付加 和紙1かが思い場合には会び人権の過度は低い組度に成 たれており、この所では、プログラミンが期間下ゥェの 終期14においても所能のプログラミンが指数1mに 対応する地層形の山に知過していない、従って、自業 が第210に応しいプログラミングも接(media)に にい報酬にプログラミングも従りmedia)に 【0087】このように、水水線両においては、ሰ町内 路1 pを用いてデータ線の右向または体化を加出を行う ことにより、原米が路210に対してほしいプログラミ ングを行うことが可能である。また、プログラミング特 間を知路して、有数に上述于220の映像新聞の高出化 を知ることができる。

100681なお、付加加21のを用いたデータ機の光電をはは2000泊出土、通常は、開発回路マトリクスに含まれる子ででのデータ機と加について同様の分子。 低し、開発回路マトリクスに含まれる状態のデータ 機の中の一部のデータ機に対してのみ、付加強度19を用いたデータ機の発電または技術の加速を選択的に行うようにしてもよい、例表は、プログラミングの開始的形式が断層10万一多線とmの程序は40(位長)が、所置のプログラミング配線1mに対応する机容所向

が、所型のプログラミングの総「Mに対応する場合的Q Jmに十分に近い場合には、付加の後」の手利の「でもよい、 Jkを的には、コントローラ100が、おデーク数に関して、 (n-1) 新日の行でのプログラミングの総対とを頂いには校し、その迄が形定の関射を以下されば、 n。 市日の行のプログラミングの総対とを頂いには校し、その迄が形定の関射を以下されば、 n。 市日の行のプログラミングの総対にたこととが断していて、 方面では、 まれのでは、 かのでは、 プログラミングの総対 I mのの回過と今回がとの迄に応じて、 付加で後 I pのがを変化させてもよい、 ものすれば、プログラミングの総対 I mのの回過と今回がとの迄に応じて付加で後折 I pののの過じを分型のと、 し、 地名すれば、プログラミングの総対 I mを存了一ク解とに、 はとされた付加で終析 I pを存了一ク解とに、 はとされた付加で終析 I pを存了一ク解とに、 はまれに、 すり効果的に付加で終析 I pを存了してもまれるようにしてもまれることが、

以因2003-114645

でき、転換の再始化を促出することができる。

利用し、プログラミング和政権 I mが存在よりも大きい い、この担目は、プログラミング位後的1mが大きい場 合には、データ的Xmの光化をたは枚化が十分に中く行 (0069) あるいは、今回のプログラミング低級依1 mが研究の知識よりも小さい場合にのみ付加の後 I p を 平台には小加石紙 1 0 年代川しないことと対形しても良 しれるので、公加屯政!のを利用しなくても十分兵法に 所包のプログラミングの技術「日幸道成できるからであ [0070] この付いりに、今回のプログラミングの統 (第3の危険的) が最回のプログラミング危険が (第 が、傾回のプログラミング担任がよりも小さいとをにの み、付加位化 Pを利用することとしてもよい、これら の3つの他後的は、これ以外の基本の国際に最近するこ とも可能である。何えば、第3の相続析を、第1の相談 また、初1の配送低から知3の配送低への配送板の時間 文化中の色光灯を、 第3の心はがから第2の心に近への 位達的の時間変化性の配料折よりも大きいものとしても よい、さらに、知りの現場所と知るの有質的との法の他 **対析を、初3の和版板と第2の市路材との近の相対がよ** 1 の仏域的 よりも小さく、 山つ、 外回のプログラミン がとお2の粒板がとの間の机械位であるとしてもよい。 が低級値! mと付加税機! p との和 (知3の税域的) りも大きいものとしてもよい。

育が一ク鉛板に行うことが作ましい、低し、K側の行の プログラミングなにおけるプログラミングを従の他に利 いらず、常に付加加税」のを利用するものとすれば、表 ングを行うことが呵仰である。あるいは、プログラミン グルドのを知路して、 イ慎氏し海子220の転換が知の為 送化を何ることが可能である。特に、及分パネルの大祭 化个种种物質化化件少工聚酰酚钾砂斯湖化的复数在机名 [0072] 以上のように、本次指例では、プログラミ mに加算することによって、処別的で圧縮なプログラミ [007]] 付加配化] pを将加するか資かの判断は、 ング耳引の治療に存在的後しのモンログショングも後日 示以四全体の制度が印刷になるという利点がある。

山は、本発明の第2次格例としての払示拡配の概略構成 を示すプロック間である。この表示投配は、データ程ド ライバ400 aが知識的位とこの間に致けられている点 [0073] B. 知る沈裕明 (計加配成その2) : |因| Fーラインドライバ4 1 0 a の内部設成と、直接回転 2 が前1災権所と異なる。また、以下に規則するように、 0 0 0分析部議長も終1分配室と対なっている。

[0074] 四1 [14. 阿米回路210日の外路構造を 分子回路成である。この選米回路2108は、545ゆる サーノフ配の礼後プログラム位所である。この異常団路 210 nは、孔伽Eしお予220と、4つのトランジス

いる。 なお、 4つのトランジスク241~244は、 p 7241~244と、保3キャパシタ230とを打して チャンネル型FBTである。

242とがこの傾に直列に旋旋されている。 切2のトラ 3のゲートには、第1のサブゲート報V1がは辺に位記 校されている。 你 1 と你 3 のトランジスタ 3 4 1, 2 4 [0075] データ線Xmには、約1のトランジスタ2 41と、似かキャパシタ280と、知2のトランジスタ ンジスタ242のドレインは、竹幌氏に兼予220に彼

る。 鋭るのトランジスタ 243のドレインと知4のトラ インにも技器されている。 約3のトランジスタ243の た. 新4のトランジスタ244のゲートは、 却2のトラ ンジスク242のソースに依依されている。 仮りキャパ [0076] 和新和位Vddと技趣和位との相には、新 3のトランジスタ243と、 節4のトランジスタ344 ンジスク244のソースは、街1のトランジスタのドレ ゲートには、筑2のゲート投V2が協能されている。東 シク230は、 節4のトランジスタ244のソースとゲ と、 化間巨し 松子220との近郊協設が分別されてい 一トとの間に放発されている。

[0077] 郑1と郑2のトランジスク241, 242 世川されるスイッチングトランジスタである。 切3のト ランジスタ243は、存扱Bし帯子230の治光期間に 子220に従れる位近伯を展開するための駆動トランジ スクである。 郑4のトランジスタ244の危険加は、森 **静牛ヤバシク230に保持される低角原によって制御**さ は、保持中セパンタ330に所創の名荷を指抗する既に おいてオン化物に保たれるスイッチングトランジスグで ちる。また、節4のトランジスタ244は、有徴日し兼

の固体の製作を示すクイミングチャートである。この動 では、<u>凶!」</u>の回路構成から理解できるように、プログ ラミング期間Tprにおいて、第1と第4のトランジス ク241.244を低山して竹橋EL業予220にプロ は、プログラミング期間Tprにおいても彷徨をし殺予 [0078] <u>凶12</u>は、第2以協例の無楽団路210a 守たは、囚心に示したおし父権党の受託をの、ゲートは p rでは、有機EL米干220が発光しても良く、ある 母V1、V2の角型が反転している。また、釘2以筋質 220が充光する。このように、プログラミング期間下 グラミング仏域 I mが流れる。従って、筑多災略何で いは、第1以始例のように名光しなくてもよい。

ので、大型辺界パネルや首都物位投票パネルにおいて上

出の母型が場所である。

パ410aは、データ第Xmの和原布はVdd側に接続 されている。このため、データの9生成回路4208の 似めトランジスタ42と、付加和低回路430 aの収息 トランジスタ44とが、いずれもロチャンキル低FBT [0070] 因13は、第2次語彙の中-ラインドライ パ4 1 0 8 表示す回路図である。このボーラインドライ で搭成されている点で図点に示した約1次数例と異なっ

0 aがデータ最Xmの電源配位Vd d値に扱けられてい [0080] 医上生法、第2步斯阿尼拉特名有微尼上源 一夕母の礼が記らるとの用事を示している。 好る以指的 るので、形成の上ゲータ像Xmの程序回公山(すなわち 単元Vd)との関係が第1炎域例とは遺伝している。す では途地心形に近い心にに刑当する相角別となり、最も 子の治光の研練のと、ゲークはXmの也は計1mと、ゲ では、第1次指摘とは反対に、4ーラインドライバ41 也,于一夕和の昭傳訊Qd(Yttchsammvd)は上 がする何何にある。 自商品の山は、最も低い野湖Cain 群。特别Gan 飞柱的新馆位VddC近中的旧户相当于 なわち、明珂らがないほど(すなわち男成がない ている。他の保護は、你1次第四と同じである。

期間Torにおけるデーク算Xmの組存制Qdの変化を 守す雄別関である。この女化は、| 凶乱に示した称1 火箱 (ずなわち (n-1) 帝目の行) のプログラミングにわ [0081] 西15は、第2次結構でのプログラミング (c) においてプログラミング限制的の位存品Qdのが けるプログラミング電域板 1 mが比較的小さいことを念 比較的小さいことは、第1次指例とは逆に、近旬の子 **列での変化と本質的には同じである。但し、<u>図1.5</u>**

Tprの初頭に付加塩は1pをブログラミング転送1m と同様の効果を打する。 すなむち、 ブログラミング期間 に自好するにとによって、 重米回路210mに対して対 あるいは、プログラミング19川を気能して、4位612条 気は、 何3災艦隊の机ーラインドウイン協議4105条 尽子回路因である。このボーラインドライバ4105円 のデータ信号生成国路420は、四位に示した第1北端 30 bは、スイッチングトランジスク43と観覧トラン 【0082】この第235編列の投示数四色、第1次設例 ジスタ44との位列技能を2組打してわり、これらは立 は、付加加速的 1 p を、付加加級利用係多Dp か切り得 子220の組織制御の信息化を開ることが可能である。 [0083] C. 新3光磁射 (付加助所その3) : ||4] 例と同じであるが、付加加級国路4305の制度が取り 火権例と異なっている。すなわち、この付款配送四路4 いに並列に依接されている。2つの配動トランジスク4 また、付加配送的時間行りのも2ピットの信号として供 ちょうの低の~3に応じた4つのレベルのいずれかに任 時間で圧縮なプログラミングを行うことが可能である。 4の利砂研験身にの比は、例えば1:3に設定される。 **格される。この付加市が回路430bを加いた場合に** 自に記さすることが可能である。

0 b 毛科川した場合のプログラミング期間T p r の動作 [0084] [41] [4] 第3次與例の付加和過回的43 を示す説明図である。ここでは、付加和送れIpM、よ ひおいぼ 1 のケベル 1 p 2 から、より飲い紙 2 のレベル 1 P.1 に発化している。この結果、第1 光路両や終2次

など自然もな。この変からも過解できなように、介証 电战争利用する場合に、行加机场价令2股界以上に支化 台側に比べて、より早くゲータ籍を光和安たは水和でき きせて、データのXmの川が低度1ml を3段研以上に が化させるようにしてもよい。

いた場合にも、約1位指数と回答に、存益制度的10の 今回の行に対するプログラミング和政省とに応じて決定 することが可能である。こうすれば、プログラミング物 資析に応じた適切な付加制資料を選択的に利用すること レベルも、氏的の行に対するプログラミング伝送れた。 が可能である。

[0086] atl. Coloasationimisting pe 月川した分が内部回路4306は、第2投船第166番用 可能である。

BAIR HERB.

[0087] D. 付加的故表利川した女形列:付加机税 の利用に関しては、以下のような組々の変形が可能であ

K410の中に及ける必要は無く、デーク数Xmに依頼 た、作データ線Xmf4に1つの付加税資品を設ける代 むりに、光致のゲータ様に対してこうのかは右右短略を [0088] D1: 竹加切を可能は、ボーラインドライ されていれば他の位配に扱けることも可能である。ま かけてもよい

[0089] D2: £た. 付加低低回路を放けずに、 デ 一夕保り台は回路420によってプログラミング電送的 一年もも大きな危険値をプログラミング関節の利用に 38生させ、所定時間の軽温後にプログラミング化度的1 mに切り換えるようにしてもよい。

[0000] 以上の各種の実施的や資務的からも理解で きるように、付加市民を利りする際には、一般に、プロ グラミングの初回においてプログラミング和説が1mよ うすることによって、そのデーク線の光和または技能を 厄塞することができ、爪根なプログラミングや貧困な駅 りも大きな机械をデータ幕に抜すようにすれば良い。こ MANUFECTS.

タ類の砂粒をRCdは超示の扱い上台略されている。な [0091] E. 筑4北路門 (プリチャージ):||日1月 は、本独別の初々30倍例としての投示独図の構成を示す む、 中一ケインドライバ4 10 としては、 付益転送回路 130 位的 年代していないものを利用することも可 町の構成は<u>対3.</u>に示したものと同じである。 点し、 デー プロック図である。この表示な習は、| 図3|に示した語 | 设施費の辺示投配の存データ線Xm(m=1~M)に、 プリチャージ四路600をそれぞれ及けたものであり、

[0092] 各デーク段Xmには、必済マトリクス席2 00とデータ番ドライバ400との間の位所に、プリチ ナージ回路600かそれぞれ依頼されている。 プリチャ -- 空間路 B 0 0 は、近代川麓であるブリチャーツ色質 V

8

特開2003-114645

3

昇成されている。この何では、スイッチングトランジス 3)からプリチャージを関係でPreが決談に入力され ている。ブリチャージ収版Vpの収敛は、例えば終款当 flし、ブリチャージがLV Dを作成に調査できるような Dと、スイッチングトランジスク610との代列技権で ク610はnチャンネル型にETであり、そのソースが データ級Xnに協総されている。 各スイッチングトラン 路210の場合和政権はVdd (図土) に設定される。 ツスタ810のゲートには、コントローラ100 (四 **心臓回路を体明してもよい**

(0093) ブリチャージ回路600は、プログラミン である。板臼すれば、ブリチャーグ到路600は、ゲー タ級Xmの光和生たは核性を加出するための名は相加地 欧、あるいは、データ都Xmの相前肌を所述の他にり七 ットするためのリセット小校として賃値すると考えるこ て、プログラミングに数する時間を知路するための回避 毎として位組する。また、プリチャーグ回路600は、 グの光了前に各データ第Xmの完成または技術を行っ データ信号の歴化に作う知路の変化を加出する加利率 とも可能である。

[0084] 国1担は、第43階側にわけるプログラミ は、別問しコス~115におけるプログラミングの以行 们引Preがドレベルとなり、プリチャージ国路600 による名句または状色(プリチャージ)が行かれる。こ 格Xnの礼倉県Qdが原型のプログラミング指接終1m の因に、反因にコーニコとにおいてプリチャーが登録 は、ブリチャージ和KV p(四18)に応じた所定の位 に死むする。 協治すれば、データ級Xmがブリチャージ 心形V Pにほぼちしい心形束で的色する。その後、別問 113~115でプログラミングが以行されると、プロ グラミング関心TPF州の砂点114において、データ ング川町TPrの勢作を示す。位列替である。この例で のプリチャージによって、データ数Xmの低骨低なも に対応する内容派の日本に名談する。

[0085] 四19 (d) の一点触路は、ブリチャーツ や付加的後を利用しない場合の角分別の変化を示してい 後代! mに対応する信仰形なるmに引達していない。 徒 る。この場合には、ゾログラミング四回Tprの株面に おいても、ゲータ枠の私食品が新聞のプログラミング船 って、「産業価格210に同しいプログラミング危後」 E をのなして言しいを違にプログラミングすることができ ない可能性がある。

とにより、既浜回路310に対して出しい名が邪魔を破 [0098] このように、水火路食においては、 ブリチ ナージを行ってデータ報の光和または放布を加出するこ **ビすることが可信である。また、プログラミング時間を** 単語して、有数目に推手220の配動が割の高強化を対 ることができる。

[0097] なお、デーク級ドライバ400がデータ線 (mの核性低位のに扱けられているときには、研送した

<u>凶犯</u>に示されているように、プログラヨングも従近1m がかさいほどデータ製の他体はQdが多く、その机匠V 比較的小さなプログラミング低級値1m(すなわち比較 的低小兒光粉刷)に相当する比較的低い切匠的に配起す dも大きい、この場合には、プリチャージ程匠Vpは、 なにとが呼ばしい。

Kmの心臓れ食師に及けられているときには、前送した mがいさいほどデーク級の相談配はも少なく、その机 EV d も小さい。この場合には、プリチャージ型EV p は、比較的小さなプログラミング収益が1m(すなわち 比較的低い発光時間)に伯当する比較的低い相圧的に数 [0098] ール、データ数ドライバ400がデータ数 |女|| 上に示されているように、プログラミング机域値 | どすることがりましい。

[0099] 1(体的には、プリチャーンの近く pは、発 データ鍵をプリチャージできるように配定されることが 発展に白道する内圧なにゲーク技术プリチャージできる 代発剤の中央値以下の低い特別範囲に相当する机圧値に げましい、やに、せつでない込も低い免光形耳の近待の ように、プリチャーグ机匠V nを設定することが行法し 1、ここで、「ゼロでない私も低い名光明剤の近待の称 こうずれば、プログラミング化版的1mが小さい場合に 野湖省が1から10世版の福岡の群副を登集している。 利」とは、何人ば全財副初別が0~255の場合には、 6、十分高温にプログラミングを行うことが可能であ

[0100] ブリチャージを行うか否かの判断は、上述 したぐ山和名を川いた存在の実施的や政府の世界に 場合と阿提に、代約の行に対するプログラミング的投資 と、今回の行に対するプログラミング和従れとにはじて 及近することも可随である。例えば、プログラミングの (<u>性1.11</u>) が、所望のプログラミング配紙 I mに対比す る気質量のJunに十分に近い場合には、そのチータ線X は、今回のプログラミング和後折しmが所近の関係より も小さい場合にのみプリチャージを利用し、今回のプロ グラミング電波板!mが開拓よりも火きい場合にはプリ チャージを利用しないことと対断してもない。この場合 プリチャージを行わなくても十分高出に所知のプログラ mに取するプリチャージを行わなくてもよい。 あるい は、プログラミング仏後が1mが大きい場合には、ゲー 開始をにおけるm都信のデータ線Xmの転換配会は0 タ幕Xmの光电または枚唱が上分に早く行われるので、

[0101] なむ、色データ雑都にプリティージを行う かざかを神断する場合には、選択的にプリチャージを行 うことができる。但し、名にすべてのデータ程に対して プリチャージを行うようにすれば、改宗協図会体の制御 ヨング和液的 I mを过ばできるからである。 が印象になるという利益がある。

[0102] 443. カラー設示整間は、RGBの3色分 2番米国格を増えている。この場合には、各色体にプリ

「ることが好ましい、以外的には、R川のデーク値とB 川のデータ枠とG川のデータ袋とに関してそれぞれ違し チャーンがUEV p を独立に及足できるように処配を协成 たプリチャーがfdffV pを認む可能なように、3つのブ 同じデータ集に3回分の資本活動の技能されている場合 には、プリチャージ川の伯英回路として、川が和丘を女 **哎可他な可愛也製画路を均用することが好ましい。 ち色** れば、プリチャージ操作をより効果よく行うことができ なにプリチャージをEV pを側別に認定できるようにす リチャーシ川位製品部を扱けることが呼ばして、また、

[0103] F. ブリチャージタイミングに買する奴邸 ためな この倒では、プリチャージにのドゥがなンと が121のゲートにおく 1かなンとなる国民の対策の部分 チャージ期間TPCの後半において、保持キャバシタ2 91:[42.0]は、プリチャージ期間の変易質を示す説明器 と引なる時間まで延及されている。この場合には、プリ 30 (凶士) を光明または依扣するための2つのスイッ チングトランジスク211,212がオン状態となるの で、この殴みキャパシタ230をゲータ袋Xmと呼びに プリチャージすることが可能である。従って、チーク4 Xmの的句句の氏は人工保持キャパシタ230の作 何好品が無視できない場合には、その数のプログラミン なる頃間Tpc(プリチャージ類間Tpc」と呼ぶ) グに食する時間を加格する効果がある。

プリチャーンが保持キャバシク230の帯体的商品に少 [0104] 低し、回19のように、火草のプログラミ ングを因かする他にプリチャージを行うようにすれば、 える影響をより小さく切えることができる可能性があ

Tpcが終了するまでプログラミング知道 I mitoに保 たれている。この理由は、プリチャージ項間Tpcにブ (0 1 0 6] なね、<u>図 2 11</u>において、ブリチャージ加利 ログラミング低級!加を放すと、この信義の一種がプリ チャージ回路600にも流れるので、気はなむがを削臭 してしまうからである。但し、これによる祖力研究所の 作的が施設できる程度の場合には、プリチャージ期間で n c内にプログラミング和道!mを被すようにしてもよ

を示す政庁室である。この置では、プリチャージ室包1 p c が、約1のゲート信号V 1がオンとなった数に開始 されている。この場合にも、保持キャバンタ230をデ ずるまでプログラミング(D)後 (mを O)に似つことが好来 [0106] 四21は、プリチャージ期間の他の対策的 る。この何においても、プリチャージ周囲Tpcが株了 ーク最Xmと同時にプリチャージすることが可能であ

[0107] 以上の説明から理解できるように、プリチ ナージ域心に、国米国路のプログラミングが対対対16球 町の前に超起されてもよく (<u>凶」り</u>の物 、あるいは、

は、ゲート信ひV1がオン次律にあり、ゲータ程XEと 保存サイバンタ 230とを協議するスイッチングトラン **ジスタ (明えば)<u>向1</u>の211, 212) がオン状態にあ** プログラミング開展が完了する前の私定のプリチャージ 用的においてが行することが好ましい。 こうすれば、原 19中セバシク230への町筒の帯板(町匠の砲位)が完 アチを他にプリチャージが行われるので、プリチャージ が配因となって保持キャパシク230の活動和の別が研 は米回路のプログラミングがIPtxれる知時の初期の一倍 る期間を意味している。核ロすれば、プリチャーがは、 を含む研制に表定されてもない 1位110、1位11の場 か)・ここで、「プログラミングが行われる無関」と 知の如からずれることを防止することができる。

門:<u>図33</u>ないし<u>図33</u>は、プリチャージ的格600の [0108] G. ブリチャージ回路の配配に関する数形 **配置の組々の変形制を示している。 1422の例では、炎** ポマトリクス倍2005内に複数のプリチャージ回路6 火焰角の次示マトリクス部200にプリチャージ回路6 0 0 を泊加した構成である。 <u>四1.3</u>の例では、データ数 ドライバ400c~とに弦吸のブリチャーン回路600か 0 d人に複数のプリチャージ向路600が数けられたも 34種間の投示マトリクス部200aにプリチャージ回路 0 0が放けられている。この構成は、四元に示した切1 及けられている。 図ューの何も、 表示マトリクス第20 のである。 (11し、 1424の構成は、 1410に示した第2 600を辺加した構成である。 図25の例では、デーク 4年ドライバ400c内に利政のプリチャージ回路600 が取けられている。因22十四25の国際の動作は、上 近した第4½結例の物件とほぼ同じである。

いる場合には、プリチャーンが配め 6 0 も起来回路と向 様のTPTで構成される。一方、1433や1435の例の 00の外に及けられる場合には、例えば、プリチャージ シ短路600が投示マトリクス第200内に取けられて ように、プリチャーグ四路600が辺沢マトリクス部2 四路600を投示マトリクス部200を含む放抗パネル 州にTFTで作成することも可怕であり、あるいは、没 ネマトリクス席 2 0 0 とは凹端の I CINにプリチャージ [0] 0 9] <u>| 図る名や図とよ</u>の例のように、プリチャー 回路600を形成することも可能である。

[0110] 図36は、プリチャーシ四部600を紹え |四23の構成における複数の川ーラインドライバ410 --ラインドライバ410と、1つのブリチャーシ回路6 と複数のブリチャージ回路600の付わりに、1つの形 ッチングトランジスタ250の一方の塩子は各子一夕袋 また、投示マトリクス部2001の各データ程には、ス イッチングトランジスク250が取けられている。スイ Xmに核験されており、色分の場子は第一ラインドライ と他の政宗投所の何を示している。この表示投配では、 00と、シフトレジスタ700と、が数けられている。 パ410の出力们の最411に共間に依認されている。 9

対解部のを保給しており、これによって、データ格Xm この山力信号数411には、ブリチャーグ回路600に も依頼されている。シフトレジスタ100は、竹ゲータ 母Xmのスイッチングトランシスク 8 5 0にオンノキフ もしつむつ西太知次する。

[0111] この投系投配では、両項回路210が位置 火きれた1つのゲートロアnと、シフトレジスタ700 で現状された1つのチータ盤Xmと、の交点に74位する 1つの無益配格210のみが1回のプログラミングで以 **聞きれる。例えば、n酢目のゲート値いnで超投きれた** MWの概式回路210について1つずつ組分プログラミ トGL:のM側の点光回路210が1つずンプログラミン 太に災難される。 すなわち、ゲートドライバ300で題 グされる。これに対して、上近した各種の北部倒や使形 ち、 鉛剤水に) ブログラミングされていた点で、 <u>| 43.6</u> ングが行われ、その終了後、大の(n・1)存目のゲー 別においては、1行分の職業回路部が何以に(すなわ に示した並用独西と動作が異なっている。

[0112] 四26の表示整団のように、意間状で検索 回路210のプログラミングを行う場合にも、上近した 154、火焰倒と同様に、 作風光回路のプログラングの光 **本国路210尺にしいプログラミングを行うことが可能** であり、あるいは、プログラミング以回を虹船して右側 了的にゲータ像のプリチャージを行うことによって、自 日上ボデ220の配動的研の高色でを図ることができ [0113] <u>| | はよら</u>のな所においても、プリチャージ回 所600は 複数のデータ解Xm (m=1~M) の名机 状態的や栽培的と沢道している。 何し、 凶2点のプリチ は故事する訳ではなく、1本ずつが加または教皇できる はにおいて、ある回路が「複数のデーク値の光也または 故机を加込できる」という文字は、その国路が収数のデ 一ク的に関する名和または他和を同時に加強できる場合 に限らず、1 本ずつ間次光和または故机を加強できる場 または女机を加出することが可能である点で、上述した ナーン凹路600は、複数のデーク競を向かに光和また だけである。この故明からも理你できるように、本明論 **ሰቴ**Յሌሞኑδ.

(0114) なわ、四北丘では、加口木のプログラミン グを行う込み役割において、デーク算にプリチャージを 行う場合の何を説明したが、このような説別においてデ 一クなの光位または大心の広泊を行う事役としては、前 凶込点のホータインドタイパ410は、凶点にぶした対 いてけ加加後! pを指虫させることができる。 仰し、 ブ リチャージと付加恒税の対ガを同時に利用できるように 回路を保成する必要は無く、いずれか一分のみを利用で 的**が**成を化しているので、その付加的細路 430 を加 活した付加税経営を国際に利用可能である。例えば、 きるような阿路県最を採用してもよい。

[0115] H. 電子機器への適別例:有機区し素子を

4回した投兵被囚は、モバイを配のパーンナゲコンド4 -- タヤ、教部包括や、ディジクルステルカメラなの組み 少和子校的に適加することができる。

040と、有機以上游子を用いた扱売コニット1060 [0116] 凶ユアは、モバイル町のバーソナルコンピ ェークの主義も分と並出致わめる。 スーンナザリンアコ -タ1000は、キーボード1020を留火た水体部1 とを悩えている。 [0117] <u>四2.8</u>は、時俗他はの結驳回である。この 8倍低は2000は、複数の場形ボタン2020と、交 折口2040と、改払口2080と、が敷医し帯予参加 小た投示パネル2080を留えている。

[0] 18] 四211は、ディジタルステルカメラ300 0の根成を示す的初図である。なお、外側相関との接続 についても無駄的に示している。過俗のカメタは、複称 本の光像によってフィルムを越光するのに対し、チィジ るファイダとして関係する。また、ケース3020の股 00や、パーソナルコンピュータ4400に川力され Charge Coupled Device) 等の階段は子の光伯女独に上 ンで指数信号を生成するものである。ここで、ディジタ 「「位EL猪子を川いた次次パネル3040か切けられて 女会(図においては当百色)には、光华アンメやCCD [0119] ここで、撮影者が支示パネル3040に表 **永された核び体を毛掘めした、シャックボクン3080** る。そして、投圧がされるように、おおのアデギは専門 る。このため、投示パネル3040は、彼巧体を改成す ゲロンアュータ4400名、それだれの数にあじて技装 される。さらに、形定の指揮によって、回路は展310 0 のメモリに作動された最低信号が、テレビモニク43 このディシタルスチルカメラ3000にあっては、ケー 使かのデーク巡信用の入札が溢字3140にはパーソナ クルスチルカメラ3000は、核744の光衛をCCD ルスチルカメラ3000のケース3020の行面には、 を押下すると、その時点におけるCCDの股条信号が、 四路基度3100のメモリに転送・倍勢される。また、 人3020の意因に、ビデオ部項出力指示3120と、 データ加品川の人間力量予3140とが扱けられてい か値で3 1 2 0 には、アンガモニグ4 3 0 0 が、状か、 119、CCDによる価格信号によびいて表示が行われ みを含んだ交光ユニット3060が及けられている。

[0120] なれ、也子協協としては、四22のパーソ グ気やモニタ点を取るアデオヤーブンコーグ、カーナガ ゲーション牧匠、ベージャ、右子子包、右右、ワードン ロセッサ、ワークスケーション、テレビ転送、POSA る。これらの各種の低予機器の表示稀上して、が陰E1。 シクルスチルカメタの他にも、テレビ、ピューファイン ナルコンピュータや、世2氏の時間は、世2%のディ A. タッチパネルを留えた機器等を挙げることができ 本子を用いた上述の表示数型が適用可能である。

[0121] 1. その他の発形的:

ソスタや他の祖籍のスイッチング米下で記き換えること も可信である。FETのゲート信仰と、バイボーラトラ に低当する。これらの各種のトランジスタとしては、移 11:上出した各種の実施例や実際例では、すべてのト 4. 一部または会都のトランジスタをバイボーシャシン 各トランジスタ (IFT) に加えて、シリコンペースのト ンジスクのベース位献は、本発所における「独政信託」 ランジスタがPETで構成されているものとしていた ランジスクも低川可能である。

も良い、また、1つの投示マトリクス部200MにRG なに上述した犯権的や党務的や適用することが可能であ は、投ポマトリクス第200が1組の機業回路マトリク スを行するものとしていたが、投示マトリクス第200 が複数机の資料回路マトリクスを打するものとしても良 い、例えば、大型パネルを構成する際に、没呆マトリク 1 机の同米回路マトリクスをそれぞれ及けるようにして Bの3つの色に们泊する3缸の៨茶凹路マトリクスを及 けるようにしてもない、 複数の卓楽回路マトリクス (川 ス部200を開設する複数の値域に区分し、各組域域に 性回路マトリクス)が存住する場合には、各マトリクス [0122] | 2: 上近した各種の実施的や変形的で

[0123] 13:上近した石橋の近接調や東部側で川 ような何素回路を知いることも可能である。このような IIIITprと流光期間Telとが分かれていたが、プロ グラミング原向TPFが発送回筒Tolの一部に向なる スングが行われて発光の発展が認识され、その後、設定 された野雄で発光が独裁する。このような選系回路を利 **引した役割に関しても、位加の液やブリチャージによる** データ袋の加出を行うことによって、倒幸回路に正しい いた世界回路では、四三に示したようにプログラミング 西米回路に対しては、 名光雄阿Tゥーの近郊にプログラ **か光叶声を放とすることが印信であり、あるいは、プロ** グラミングが均を気能して存機氏し来子の収斂結構の名 当化を図ることができる。

は、低流プログラミング型の開業国路を行する表示技器 に向する何を起則したが、 本知引は、 位圧プログラミン QEプログラミング数の選挙回路に対しては、ゲータ数 の心に釘におじてプログラミング(発光発展の設定)が げれる。他にプログラミング型の関係団路を行する及 **平地的においても、付加和ボやブリチャージを利用した** [0125] 但し、也後プログラミング数の対談回路を ング低級的がきわめて小さくなるので、プログラミング に多大なは何を受する可能性がある。 従って、 もほプロ ゲラミング肌の関末国路を旧いた改法投配に本意明を通 用いた炎牙均配では、発光期間が低いときにプログラミ が弦の国系国際を行する必定独別にも適用可能である。 デーク部の光虹または故信の知道を行うことができる。

IIしたときには、データ数の光和または枚配の加油によ る会長がより出げてある。 [0126] 15:上送した各種の返館研や東部側にお いては、 有機 EL 滑子 2.2.0 の発光の附別を調飲できる ものとしていたが、本知明は、例えば近山はを発生して パできる。 また、本班別は、バッシブマトリクス配換位 の紅色化への表示がより強いので、半角別の角張もより 間許である。さらに、本治別は、間景国防をマトリクス 代に配列した技术技能に限らず、他の配列を採用した場 白黒没示 (2 が込示) を行う改弁収置にも適用すること 色川いてイ機EL茶子を取出する場合にも適川可能であ 5. 位し、多根菌の回動が可信な表示投資や、アクティ プマトリクス配動法を加いる数余独別に対しては、駆動 合にも適川することが可能である。

[0127] 16:北近した実施関や政形別では、小俊 は、有機医し、衛子以外の発光素子を用いた込み接回や相 党党の附属が関係可能な他の役割の施光素子(LEDや 子佐四にも適用可能である。何人は、原政危険におけて P.B.D. Clield Emission Display) など) を行する独界 EL業子を用いた法示投配の倒を規則したが、本定則 にも適用することができる。

他の心臓観動型の本子にも適用可能である。このような 虹ば配動船の送引をしては、配気RAM(MRAM)が [0128] 17:本党明は、さらに、免光券予以外の 存任する。 <u>対3.0</u>は、配気RAMを利用したメモリ製団 の保成を示すプロック関である。

[0128] このメモリ独位は、メモリセルマトリクス 節820と、ワード部ドライバ830と、ピット投ドラ イバ840とを省している。メモリセルマトリクス協8 20は、マトリクス状に配列された複数の超気メモリセ ル810を打している。田気メモリセル810のマトリ クスには、その何が向に祈って仲ぴる複数のビット線ス 1, X2…と、行方的に狙って中びる複数のワード格Y 1. Y2…とがそれぞれは終されている。この四310と モリセルマトリクス部820が投示マトリクス部200 に分応している。また、最気メモリセル810が資素回 路210に、ワード毎ドライバ830がゲートドライバ 300に、ピット語ドライバ840がゲータ音ドライバ 取1.災路何の四3とを比較すれば理解できるように、メ 400にそれぞれがおしている。

[0124] 14:北近した各種の実施的や支那時で

住金属的からなる2つの屯塔811.812の側に、他 [0130] 四31は、昭気メモリセル810の帰途を 保保からなるជ限関813が介得された協議を打してい 5. 最気RAMは、2つの担係811、812回に内壁 ンキル低級の大きさが上下の数型性を属の最化M1. M 2の心をに依存する現象を利用して、データの記憶を行 示す説明図である。この配気メモリセル810は、金融 対8:3を介してトンネル位後を従したときに、そのト うようにしたものである。14年的には、2つの批雑81 1、812の間の電ボン(または低的 を観光すること

によって、記位されているゲークが「0」か「1」かが

は、デーク心体的として利用される。情報の記録は、例 大元、ピットはXm(设む込み内珠)にゲータ右近1台 の概化が1の何きを変えることによって行われる。記録 資格の扱う出しは、ピットなXm(役を込み有法)に第 力時の低級を投し、このときのトンネル低値や低度を格 [0131] — 力の電視812は、その磁化M2の向き が固定された基序部として利用され、他分の有機81.1 14を従し、これに必じて過尘する母別により信頼811 な的に最み出すことによって行われる。

(0132)なお、 図30および図31で説明したメモ リ投配は、このような個公RAMを用いた投码の一例で あり、個公RAMの制度や併催の記録や説み出しが住に ついては、様々なものが提案されている。

[0133] 本建明は、この超気RAMのように、独光 ることができる。すなわち、本発明は一般に、恒波散動 着子では無い他後駆動場子を用いた位子を置にも適用す 株子を川いた位子な町に適川可能である。 【西河の西印な契引】

[四1] イ横氏し 楽子を用いた表示接配の一般的な構成 を承すプロック図。 [位2] 本発明の第1 実施例としての表示視例の数略数 なを示すプロック級。

[四五] 投示マトリクス部200とゲーク値ドライバ4

【四十】第1次協関の四共四路210の内部協成を示す 00の片部制成を示すプロック限。

【过立】 第1 実施例の過素回路 2 1 0の過名の動作を示 **ボタイミングチャート。**

【四】】 住居和後国第430を利用した場合のプログラ 【西光】 プログラミング基向TPFにわけるデーク技式 ュング期向Tprにおける地域的の実化を示す契例例。 ※成を示す回路内,

【凶儿】 イ酸BLお子の名光の路温にた、プログラミン が仏後!mと、データ船の名は別Q」との内部を示すグ nの礼は示な。の女化を示す説明数。

<u>[世上心]</u> 本死刑の第2次総所としての総宗<u>統</u>配の**犯**略 点法を示すプロック型

【世上】 第2 災路制の消渉原路210 aの外格構成を は中国を記

[位12] 第2 災痛時の開業順路210mの過名の動作 を示すタイヨングチャート。

【<u>セレー</u>】 卯2 火箱例における有間E L 巣子の充光の格 MGと、プログラミング配成しmと、データ線の配向具 Ju Cの内部を示すがラフ。

[凶<u>1.5</u>] お2状路例でのプログラミング期間Tprに [四1月] 本発明の第3次接続のボーラインドライバ4 3けるデータ線Xmの低荷配Qcの変化を示す裁判院。

|四17] 知3炎権例の付加和説明路430aを利用し と場合のプログラミング原向T p r の動作を示す裁判 [<u>凶18]</u> 本郊町の第4次指向としての設示独町の構成 を示すブロック図。

(1411) 初4近路側におけるプログラミング知問To

[四20] プリチャージ原間の変形的を示す場所配 この場合を示す。就例表

[位益法] ブリチャージ回路の配配の変形研を示すプロ [1421] プリチャージ期間の敷形的を示す説明的 //図

[1423] ブリチャージ回路の配所の政務制を示すプロ

/ク図。

[位に上] プリチャージ回路の配路の金路町を水ナプロ **交** 略

【四23】 プリチャー・グ回路の配配の変形例を示すプロ ック図.

[世皇氏] プリチャージ回路の配置の整形的を示すプロ **グ**図。

[四37] 本規則に係る表示技団を適加した。由予機器の 一切としてのパーンナルコンピュータの指収を示す的点 【四28】本的町に集る公示物間を適用した和子機器の

[付3.9] 本第列に係る投示投配を適用した電子機関の - 何としてのディジタルスチルカメラの竹前側の背成を **京中学包**英

「スの様成を京すブロック類。

43…スイッチングトランジスク 14…配動トランジスタ

110…支米回路

|20…炎示マトリクス部 14…有億匹し茶子

140…デーク部ドライバ

200… 边示マトリクス部 (西米知地)

2 1 0 a …更美国第

1000…パーソナルコンピュータ 4400・・・バーソナルコンピュータ 3120…ビデオ信号出力量子 840…アシトセドライバ 3080…シャックボクン 1060…故がユニット 3060…公光コニット 4300…テレビモニタ 3040…近示バキル 1020…キーボード 2020…事芸ポシン 2080…故水水木丹 3140…人们为相子 2000…恐怕祖 3100…厄路基礎 2040…公路口 1040…本体部 2060…說我们 3020 ... 5-7 241~343…スイッチングトランジスタ 9 250…スイッチングトランジスク 610…スイッチングトランジスタ 820…メモリセルマトリクス部 410…年ーカインドサイバ 120…データ位が免疫回 400…ゲークなドライバ 830…ワードロドライバ 2 4 4…配動トランジスタ 600…ブリチャージ回動 330…保みキャパシク 100-571-525 8 1 0 …能気メモリセル 220…有他尼山鄉子 4 3 0 ··· (4 Jang Melling) 811,812…信託 4.2.1…低列油版 8 1 3 ···阿提問

ゲートドライバ : アーと : ₹ ₹

124

Ē Ž 3

一世代しての政権を知るを決争が下昇的な。

[<u>四3.0.</u>] 本物明の他の実施所としての磁気RAMデバ

(四九1) 昭気RAMの開始開成を示す起列院。 (特別の配別)

11…スイッチングトランジスタ 12…配動トランジスタ

00…コントローラ

30...ゲートドライバ

211~213…スイッチングトランジスク

214…配動トランジスタ

8

特限2003-114645

(元 区 元

表示マトリクスの(選手を制制) アーク語がシンス

(N 3 0)

